DE LEVENDE NATUUR

TIJDSCHRIFT VOOR NATUURVRIENDEN

ONDER REDACTIE VAN

DR J. HEIMANS EN DR JAC. P. THIJSSE

42STE JAARGANG
MET 255 ILLUSTRATIES

W. VERSLUYS (N.V.)
AMSTERDAM—BATAVIA—PARAMARIBO
1938

INHOUD VAN DEN TWEE EN VEERTIGSTEN JAARGANG.

Bladz.

BAYER CLUMPER, A., Zoöcecidia van Meyendel (met 5 ill.) 243, 272

BEURS, G. DE, De Slikken bij Den Helder (met 1 ill.) 116

BEYERINCK, Dr. W., De Adder als terrariumdier (met 2 ill.) . . 116

— Over Driehoorns en hun werk (met 5 ill.) 358

BOER, A. J. DE, Een merkwaardig plekje (met 3 ill.) 117

BOUWMAN-BUIS, C. M., Osmia caementaria (met 2 ill.) . . . 177

BROUWER, Drs. FOP. I., Voorjaar in de Lucht... (met 3 ill.) . 318

BURKEN, T. VAN, Het zeldzame plekje (met 3 ill.) 238

BIJHOUWER, Dr. Ir. A. P. C., De Achteruitgang van de Waterpest 186

COERT, Dr. J. H., Bij het Jubileumnummer van de Tropische Natuur 20

DOCTERS VAN LEEUWEN, Prof. Dr. W. M., Zoöcecidia v. Meyendell 305

DOEKSEN, Ir. J., Iets over Thysanoptera (met 11 ill.) . . 131, 168

DUIVEN, J. MART., De vleugels der Diptera en hun aderstelsel (met 4 ill.) 299

Bladz.

EDELMAN, Prof. Dr. C. H., Een Geologische Kaart van Nederland in ieders bereik. 282

FRANKENBERG, Dr. G. VAN, Rudimentaire muziekinstrumenten (met 3 ill.) 249

GARJEANNE, Dr. A. J. M., Korstmossen (met 25 ill.) 193, 265, 286

HEIDE, G. V. D., De Noordsche Pijlstormvogel en haar Vijanden (met 3 ill.) 138

HEIMANS, Dr. J., Over Muntsoorten (met 13 ill.) 97

— Boekbespreking 285

HOGE, Zr. FELICIANA, Raderdiertjes (met 2 ill.) 337

JANSEN, P. en SLOFF, J. G., Spartina in Zeeland (met 7 ill.) . . 348

KABOS, Dr. W. J., Zweefvliegen (met 26 ill.) 69

KLOOS, Ir. A. W., Nieuwe Plantensoorten en Variëteiten gevonden in Nederland in 1937 370

— Nieuwe Vindplaatsen in Nederland van zeldzame Plantensoorten in 1937 371

Bladz.

KLOOT, Ir. W. G. v. D., De invloed van de Konijnen in het Natuurmonument De Beer (met 8 ill.) 33
KOSSEN, W. J., Een goede vangst (met 1 ill.) 152
KOSTER, F., Het Zuiderzeepark . 150

LACOURT, A. W., Over de Eischalen van Roggen van de Nederl. Kust (met 7 ill.) 183
LITH, J. P. VAN, Enkele nieuwe bijen en wespen voor de Nederl. fauna (met 2 ill.) . . . 206
LIJN, P. v. D., Een Nederlandsch mineraaltrio: markasiet-pyrietgips (met 5 ill.) 322

PELKWIJK, JOOST TER, Een onbekende Rijkdom: Het Aquarium in den Helder (met 6 ill.) . . 45
— en SCHOUTE, JAN, De Slufter (met 5 ill.) 232
POLAK, Dr. B., De Bedreigde Plassen van Nieuwkoop en Noorden (met 3 ill.) 282

REGTEREN ALTENA, Dr. C. O. VAN, Een belangrijk boek over de slakken van de Noord- en Oostzee 157

SCHÖNFELD, Ds. M. J. F., Een Visscher, die steeds met leege handen huiswaarts keert 218
SCHOUTE, JAN, zie PELKWIJK, JOOST TER.
SLOFF, J. G., zie JANSEN, P.
SLUITERS, J. E., Langs de Twiske (met 5 ill.) 204
STAPELKAMP, CHR., Inheemsche Planten in de Volksgeneeskunde (met 1 ill.) . . . .

Bladz.

STEEN, Dr. J. C. v. D., Twee vijanden van den Klapper (met 4 ill.) 213
STEFFEN, W. K., Duinen van Voorne (met 4 ill.) 120

THIJSSE, Dr. J. P., Onze Indische Zuster 11
— Mei 26
— Juni 61
— Juli 91
— Augustus 125
— September 156
— October 188
— November 221
— December 250
— Januari 284
— Februari 306
— Maart 341
— April 373
— Boekbesprekingen 92, 158, 307
— De Wildernis 42
— E. D. VAN DISSEL 129
— De Middelste Zaagbek op Texel (met 7 ill.) 161
— Voor den Imbosch (met 5 ill.) 225
— Vogels van Amsterdam. . . . 251
— Thijsse's Hof (met 10 ill.) 257, 294
— In 't Hart van Noord-Holland (met 4 ill.) 277
— De Gulden Spade (met 1 ill.) 313
— Appelvinken (met 2 ill.) . . . 363
TINBERGEN, Dr. N., Bloedende Berken (met 10 ill.) 1
— De Noord Veluwe (met 6 ill.) 330
TRESLING, J. D., Vluchten . . . 154

VOERMAN, G. H., Nieuwe Vondsten van Jong-Palaeolithische Artefacten in de Gemeente Havelte (met 9 ill.) 109

Bladz.

VOOREN, A. A. v. D., Een vreemde Verzorgster (met 1 ill.) . . . 24

VORSTMAN, Dr. A. G., De Raderdiertjes uit den Vijver van Artis (met 3 ill.) 89

Vragen & Korte Mededeelingen, (met 13 ill.) 28, 62, 94, 126, 159, 189, 222, 253, 287, 309, 342

VIJVERBERG, J., De Goudmerel (met 1 ill.) 180

WALRECHT, B. J. R., Hoe het komt, dat de larven van Graafwespen en Graafbijen zich vóór het verpoppen steeds zó leggen, dat de kop naar de nestingang is gekeerd? (met 7 ill.) 57

— De [illegible] gevouwen Vleugels der Plooiwespen (met 1 ill.) . . . 88

— Een nest van Prosopis confusa Nyl. (met 2 ill.) 145

— Opnieuw een mysterieus nest van Pseudagenia carbonaria Scop. 269

WEEVERS, Prof. Dr. TH., De Bossen van ons land beschouwd uit een sociologisch oogpunt (met 5 ill.) 50, 81

— Fochtelo 345

IJZERMAN, Dr. R., Transporteerend Zeewier (met 1 ill.) 149

ZANDSTRA, Ir. A., Het Liefstinghsbroek (met 2 ill.) 8

ALPHABETISCH REGISTER.

Met * aangeduid zijn illustraties.

In dit register zijn niet opgenomen de namen van objecten, die alleen genoemd of kort beschreven zijn; daarentegen zijn wel geregistreerd algemeene begrippen als duinen-, vogelbroed-, vogeltrekgegevens, insecten, plantenvondsten, enz. In den regel wordt hierbij verwezen naar de eerste blz. van het artikel, waarin zoo'n onderwerp besproken wordt.

Bladz.

Adder *65, 191
Ammophila *6, *335
Amphibiën 288, 309
Aquarium 45
Archeologie 109, 322
Artefacten 322
Artis *89
Atalanta *3

Beer, de 33
Bergeendjes 122
Berken 1, *225, *227
Beuk 144
Bosschen *50, 81, 144, *225, *238, *258
Bijenwolf 6

Catapodium *233
Cossus 1

Dagpauwoog *4
Dissel, E. D. van 130
Dodaars *205
Duinen 29, 33, *45, *116, *120, 138, 149, 157, *161, *183, *232, *342, *348

Bladz.

Elburg *330

Gallen 188, *243, *272, 305
Geologie 253, 282, *322
Gesteenten 253, *322
Gips *325
Graafbijen *57, *123, 125, 145, *209, *294.
Graafwespen . 4, *57, *209, *269, *335

Heidemaatschappij *313

Imbosch *225
Indië *11, 20, *213
Insecten *1, 27, 57, 61, 64, *69, 128, 131, 145, 168, 191, *209, *213, *243, *272, *249, *255, *265, 288, *294, 305, 306, *358.

Java *11, 20, *213

Kevers 306, *358
Konijnen 33
Korstmossen *193, *265, *286

Bladz.
Laboulbenia 153
Lagere Dieren, 29, *48, *89, *116, 149, 157, 224, 243, 337, 344.
Lelie *190
Lichenen *193, *265, *286
Lijsterbes 63, 159

Markasiet *328
Mellinus. *3
Mentha *98
Meyendel *243, *272, 305
Mineralen *322
Muntsoorten *98
Musch *24

Natuurbescherming *8, *11, 20, 33, 42, 130, 150, *190, 191, *204, 222, *225, *281, 287, 309, 310, *313, 343, 344, 345, 374.
Nieuwkoop en Noorden . . . *281

Osmia. 123, *212

Paddenstoelen, zie Zwammen.
Palaeolithicum *109
Papagaaiduiker *143
Pestvogel 63, 160
Phaenologie 26, 61, 91, 125, 156, 188, 221, 250, 284, 306, *318, 341, 373, 375.
Philanthus *6, 334
Plantenvondsten 28, 62, 159, *177, 186, 191, *204, 223, 224, *232, *238, 255, *258, 281, *294, 345, *348, *367, 370, 371, 376.
Praehistorie 109, 332
Pyriet *326

Raderdiertjes 89, 337
Reptielen *65, 191, *375

Bladz.
Roggen *183
Rouwmantel *2
Rupsendooder *6, *335
Sociologie 50, 81, 144
Stern *206
Steurkrab *48
Stormvogel *141
Strandvondsten, zie Duinen en Strand.

Terrarium *65
Texel 161, *232
Thrips 131, *168
Twiske *204, *277

Veluwe *330
Versluys, W. 27
Vischdiefjes *120
Visschen *45, 116, *183, *218, 254, *330, *342
Vleugels (Vliegen-) *299
Vliegendooder *3
Vlinders 1, 27, 61, 92, 191, 334, *336, 375.
Vogelbroedgegevens *14, 61, 92, *120, 127, 138, 150, 154, 161, *180, *204, 218, 221, 222, 224, 251, *277, *281, 294, 309, 311, 336, 341, 343, 344, 347, *364, 373, 374.
Vogeltrekgegevens 26, 28, 29, 30, 31, 61, 62, *119, 125, 126, 127, 150, 189, 191, 221, 222, 251, 255, 284, 287, 288, 294, 306, 312, *364, 373, 375.
Vogelvoedinggegevens *14, 156, 189, 223, 254, 284, 294, 364.
Voorne *120

Waterpest 186
Weekdieren, zie Lagere Dieren.
Wilgenhoutrups 1, 334

IJsselmeer, zie Zuiderzee.

Bladz.
Zaagbek *161
Zee, zie Duinen en Strand.
Zeewier *149
Zoogdieren 28, 29, 34, 154, 160, *213, 254, 312, *322.

Bladz.
Zuiderzee 150, 320
Zwaluw *24
Zwammen 152, 156, 189, *193, 222, *311.
Zweefvliegen *69

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE :
Dr J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE :
Dr JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN :
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE :
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.
POSTCHEQUE EN GIRO 15205.
GEM. GIROKANTOOR AMSTERDAM V. 6482.
BANKIERS: INCASSOBANK
(Bijk. Linnaeusstraat).

PRIJS PER JAAR f 6.50 BIJ VOORUITBETALING.

BLOEDENDE BERKEN.

Cossus, de Wilgenhoutrups, leeft in Hulshorst, in flagrante tegenspraak met zijn naam, meer in berken dan in wilgen. Wie zijn sporen niet kent, loopt altijd langs hem heen, want hij huist binnen in de stam, gangen knagend in het hout, en het enige wat we van hem zien, is een voortdurende stroom van versplinterd berkenhout, die uit de verschillende gaten naar buiten komt, druipend van het heerlijke berkensap. Een enkele keer komt Cossus zelf ook naar buiten: een roodbruine rups, kaal en glimmend met dikke rimpels.

Aan die rupsen hebben we vele interessante uren te danken. Zij dekken nl. de tafel voor talrijke insekten, die op het berkensap afkomen. Niet alleen ons doet de prikkelende geur van een Cossusberk aangenaam aan (tenminste voor zover we geen geheelonthouder zijn), maar ook allerlei insekten worden kennelijk door de geur gelokt. Om dat goed te zien te krijgen, moeten we op een stralende Augustusmorgen de berkensingels langs lopen die tussen de jonge dennenaanplanten staan en de brandgangen begrenzen.

Er staat een heel zwak windje, de talrijke spinnewebben in de jonge dennetjes glinsteren in de zon, op het kale pad vliegen de Zandloopkevers voor ons uit. Het kan niet lang duren, of we jagen een Atalanta of zelfs een grote Rouwmantel op, die prachtige grote vlinders, die juist tegen het eind van de zomervacantie overal tevoorschijn komen. Volg zulk een Rouwmantel maar eens. Dat moet op een drafje gebeuren, want al neemt hijzelf af en toe de tijd, om hele einden te zeilen, hij vliegt met een behoorlijke snelheid. Gelukkig volgt hij het pad, 20, 30, 50 meter ver en nog veel verder. De wind is, nu we hard lopen, goed voelbaar, hij staat dwars op het pad. Plotseling stokt de vlucht van de Rouwmantel, hij slaat opzij af, tegen de wind in, en vliegt in een eigenaardige wilde zigzagvlucht naar de berkensingel, danst een tijd om een der berken heen, en gaat er dan op zitten. Hij heeft de sapboom op de geur gevonden. Nu moeten we voorzichtig naderbijkomen, want hier kunnen we een groot aantal insekten bijeen verwachten.

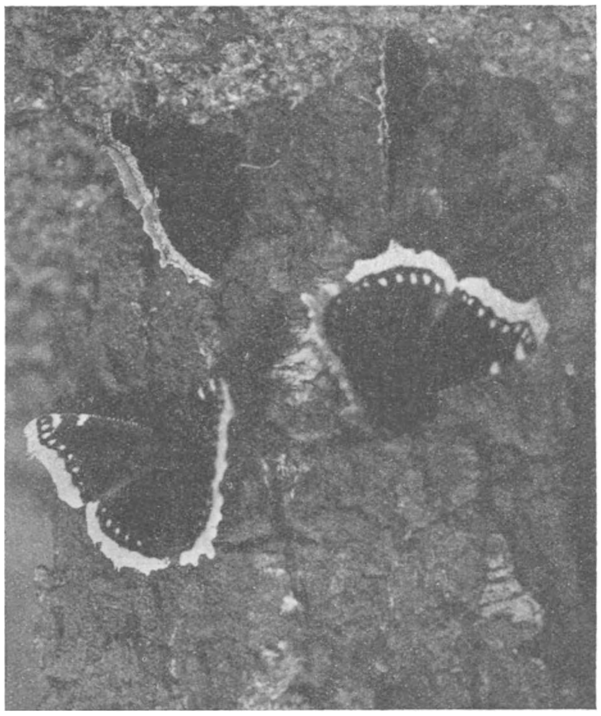


Foto R. J. v. d. Linde.

Fig. 1. *Vier Rouwmantels doen zich aan het berkensap te goed. Aug. '36. Hulshorst.*

Het tafereel dat we nu te zien krijgen, is verrassend. Op de berkenstam zitten verscheidene Rouwmantels, sommige met opgeklapte vleugels, roerloos stil, andere met voortdurend in- en uitklappende vleugels, zodat de prachtige donkere bovenkant met de gele rand en de blauwe vlekjes telkens even opflikkert. Tussen de Rouwmantels zit een iets kleinere vlinder; als hij zijn vleugels even openslaat, glanzen op een kastanjebruine ondergrond de helblauwe „ogen" op: een Dagpauwoog! En overal om de boom heen zitten nog meer gasten: niet alleen zonnen Rouwmantels en Dagpauwogen zich met wijd geopende vleugels midden op het pad, maar op de berkebladeren en op de beukjes en eikjes zonnen Atalanta's. Een paar weken tevoren, toen deze vlinders er nog niet waren, troffen we er vooral Grote Vossen, maar die zijn nu alle verdwenen. Tussen de opvallende vlinders wemelt het ook van kleiner grut: vliegen en wespen in allerlei soort. En soms vliegt ook ineens een stukje van de schors van de berk weg in de gedaante van een klein grijs vlindertje: Satyrus semele, de Heivlinder, een dier waarover ik U graag

een lang verhaal zou vertellen, maar dat moeten we voor een andere keer bewaren.

Als we nu voorzichtig hurken, op onze buik gaan liggen en onder vermijding van alle plotselinge bewegingen heel langzaam naderbij schuiven, kunnen we ook die kleinere insekten eens goed bekijken. En dat loont de moeite dubbel en dwars. In het eerst lijkt de vormenrijkdom overstelpend, maar al gauw zien we vaste klanten. Tussen de veelsoortige verzameling van bedrijvig rondlopende vliegen lopen kleine, rondkoppige geelzwarte wespjes traag rond. Wat een slome duikelaars! We dachten eerst dat het berkensap hen dronken had gemaakt, maar zagen wel spoedig anders! Want opeens schiet zo'n wespje met een onbegrijpelijke snelheid een paar cm vooruit, en meteen rolt het gonzend over de grond, schijnbaar driedubbel zo groot geworden. Zó razend snel tolt het rond, dat het even duurt, voordat we in de gaten hebben, dat hij een vlieg te pakken heeft en dat het die vlieg is, die zo gonst! Gauw de loep er bij. Voordat we zo ver zijn, vliegt het wespje weg, met de dode vlieg onder zich. Dit was onze eerste kennismaking met Mellinus de Vliegendoder, welbekend aan ieder die een zomerhuisje op de Veluwe of een andere zandstreek heeft, want Mellinus houdt er van, om in de keukens vliegen te komen vangen. In ons kamp komen ze de vliegen onder de luifel van de tent weghalen.

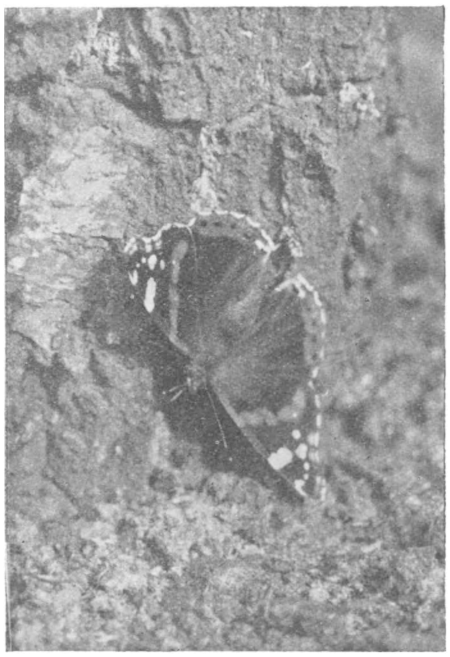


Foto R. J. v. d. Linde.

Fig. 2. *Een Atalanta. Tussen zijn twee antennen is de roltong te zien, waarmee hij berkensap zuigt. Hulshorst Aug. '36.*

Willen we zulke dingen goed zien, en toch niet de handen door een loep gebonden hebben, dan nemen we Busch' „Lupenbrille" te baat, een instrumentje dat elk veldentomoloog behoorde te hebben. Het is niets anders dan een stereoscopische loep, op een brilmontuur [1]). Wie hem opzet, ziet er potsierlijk uit, maar dat moet men voor de wetenschap overhebben. Jammer alleen dat hij zo duur is.

Gewapend met onze „Lupenbrille" wachten we tot een volgende Mellinus een bezoek aan de boom brengt. Dat duurt niet lang, en meestal zijn er wel twee of drie tegelijk bezig. Dan zien we, dat Mellinus de vlieg, die hij vangt handig tussen zijn poten doordraait, totdat hij zijn angel onder de kin van de vlieg kan brengen. De steek werkt onmiddellijk, in een paar sekonden is de vlieg bewegingloos, dan wordt hij op zijn rug gelegd, kop naar voren, en in zijn sterke kaken pakt Mellinus hem beet, en

1) Niet alleen een veldentomoloog, maar iedere insektenliefhebber kan ik de „Lupenbrille" sterk aanbevelen. Met een goede stereoscopische loep gaat er opeens een hele nieuwe wonderwereld van vorm en kleur open.

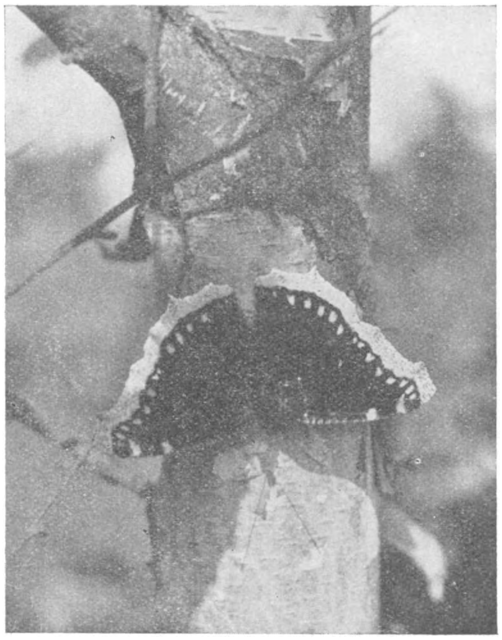


Foto K. Hana.
Fig. 3. *Zonnende Rouwmantel. Hulshorst. Aug. '36.*

vliegt zonder blikken of blozen met de vlieg weg, die tweemaal of vijfmaal zo zwaar is als hijzelf! We volgen er een. Hebben we geluk, dan zien we hem ergens aan de rand van het pad of bij een grindkuil in de hei recht op een zandhoopje afstevenen, en voordat we het weten, heeft hij zich voor een gaatje dat er in zit, omgedraaid en is achterstevoren met zijn vlieg in zijn kaken het holletje binnengewandeld. Meestal vinden we die holen op klusjes bijeen, mooie burchten, met overkapte ingangen. Zoals alle Graafwespen graaft ook Mellinus een mooi hol, daar gebruikt hij die grote kaken voor. Zulke kaken heeft Philanthus ook, en Ammophila ook. Philanthus zagen we er mee aan het werk: in razend snel tempo sneden de kaken het harde bodemzand reep voor reep weg, zodat het voor zijn voeten verpulverde; als hij dan genoeg had gegraven, ging hij met zijn bezem aan het werk. Die zit aan zijn voorpoten, sterke borstels, samen een schuier vormend, waarmee hij alle losgebeten zand het nest uit harkt. Ammophila doet met die kaken ook ander werk: hij houdt zijn rups er mee vast; ook pleegt hij er wel inbraak mee in Ericabloemen.

Mellinus is niet de enige vliegenvanger. Wespen vangen immers ook vliegen. We zagen o.a. de grote Vespa media het doen. Meer dan tien van die mooie, haast zwarte wespen zaten er dikwijls tegelijk in een bepaald hoekje van die berk te zuigen. Maar soms vloog er een maar steeds om de boom heen, de kop naar de schors gericht, steeds op een 5—10 cm er vandaan blijvend. Op alle donkere dingen, holletjes zowel als knobbeltjes, schoot zo'n

Foto R. J. v. d. Linde.
Fig. 4. *Dagpauwoog en Atalanta op de sapboom, achter de Atalanta nog twee vliegen. Hulshorst. Aug. '36.*

wesp af, soms ook op een vlieg. En als het dan werkelijk een vlieg was, had hij hem meteen goed te pakken ook. Hij stak hem dan net als Mellinus dat deed, nam de vlieg een eindje mee, en ging dan op zijn gemak ergens in de bladeren aan één achterpoot hangen. Vleugels en poten van de vlieg werden met de sterke kaken afgeknipt, en het achterlijf werd leeggegeten, waarop de wesp het hele zaakje liet vallen. Je kunt zo onder de boom naar de vraatresten van de wespen zoeken, zoals we naar de duiven, gaaien, spechten van de havik zoeken! Luuk had eens in Zuid-Limburg heel veel Tipula's onder de luifel van zijn tent, „Langpootmuggen". Die werden ook door wespen gevangen en geplukt, en voor de ingang van de tent lag een matje van lange muggenpoten en -vleugels!

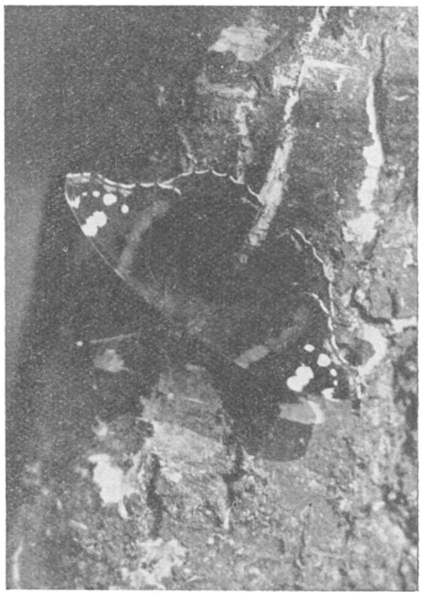


Foto K. Hana.

Fig. 5. *Atalanta op de sapboom. Hulshorst. Aug. '36.*

Ook Horentjes kwamen op sommige van onze sapbomen. De „Hoornaarwespen" zoals ze plechtiger heten, zijn onze mooiste Vespa-soort, groter en bonter dan een van de andere. In het vliegenvangen lijken ze niet zo handig als hun kleinere verwanten, maar bij het nest, dat we wisten in een holle boom, zag je er toch heel wat thuiskomen met donkere propjes onder hun borst, die we voor vliegen versleten. Bij dat nest gingen we dikwijls kijken. Elke morgen kon je daar de „trompetter" aan het werk zien: een der wespen ging met de kop naar buiten voor de opening zitten en snorde minutenlang met de vleugels, zodoende ongetwijfeld het nesthol goed ventilerend. Dat nest, waar tientallen Horentjes steeds in- en uitzoemden, had minstens twee zuigbomen tot zijn beschikking, waar we ze niet alleen zagen zuigen, maar ook vliegen zagen vangen. Eén van die bomen was een kilometer van het nest, gescheiden er van door een kale zandstuiving. Eens had ik het gelukje, een van de Horentjes over meer

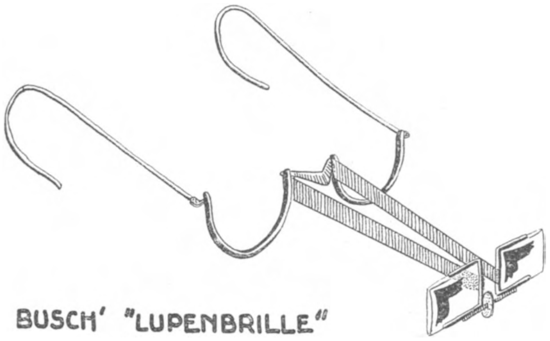


Fig. 6.

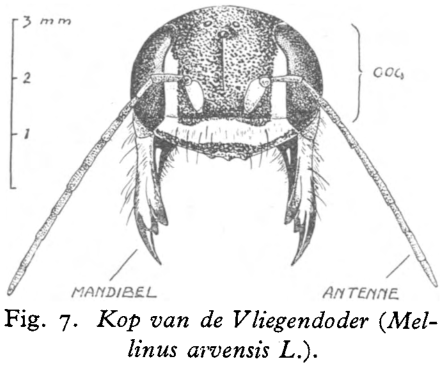


Fig. 7. *Kop van de Vliegendoder (Mellinus arvensis L.).*

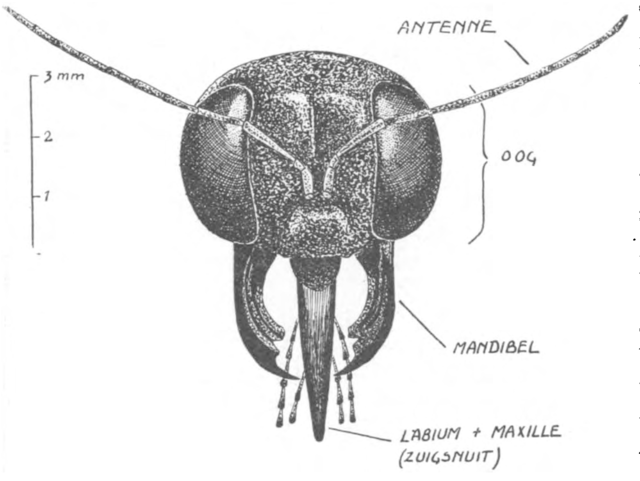


Fig. 8. *Kop van de Rupsendoder (Ammophila sabulosa L.).*

dan de halve afstand van nest naar zuigboom over het zand te kunnen vervolgen, met de kijker. Hij ging recht op zijn doel af. Op nog een andere manier weten de Horentjes aan berkensap te komen. In de buurt van het nest hadden ze op allerlei berken hun vaste ringwonden geknaagd, om kleine berkentwijgjes, en aan de bovenkant van die wonden, die ze telkens vergrootten, zaten ze soms met twee of drie naast elkaar stilletjes te zuigen. Er waren boompjes met tien van zulke ringwonden. Toen Baerends eens rupsen zocht voor zijn proeven met de Rupsendoders, viel er een Horentje uit de berk waaraan hij schudde; die had daar zeker zitten zuigen. Het nest van de Horentjes was prachtig gebouwd van gekauwd hout. Eerst dachten we, dat ze dat van binnen uit hun nestholte van de boom afknaagden, maar later merkten we, dat ze het hout apart gingen halen van een dode berk, op 50 meter van het nest af. Soms waren er twee tegelijk bezig, het hout met hun kaken in fijne schilfers af te knagen; het knaagsel rolden ze onderdehand met hun voorste poten onder zich tot een bolletje, dat ze in hun poten naar het nest droegen.

Op een sapboom spelen de Horentjes steeds de baas. De andere Vespa's, ook Honingbijen, worden met de kaken in hun „kraag" gepakt en met een kloeke zwaai een tiental centimeters weggeslingerd! Dat is kostelijk om te zien. Tegen de mooie Vanessa's en hun verwanten zijn de Horentjes al even agressief: ze verjagen ze al vliegend, stoten in de vlucht zo hard tegen ze, dat je het op meters afstand hoort knerpen. Soms vliegen ze vijf meter achter een enkele vlinder aan. Onder hun ene zuigboom vonden we ook de vleugels van een ongelukkige Satyrus.

De grote vlinders zijn van hun kant ook niet verdraagzaam tegenover de kleinere wespen. Ze hebben een eigenaardige manier van slaan met de vleugels, die speciaal gebruikt wordt als ze wespen en vliegen tegenkomen: met een harde klap slaan dan alle vier de vleugels omlaag, veel sneller dan als ze gewoon vleugelklappen. Vliegen en vooral Mellinus zijn er erg bang voor; dikwijls rollen ze er van op de grond. Wespen soms ook, maar Vespa media kwam dan wel eens boos terug en stootte als een Horentje op de vlinder, die dan altijd opvloog.

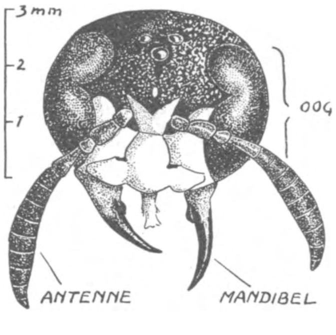


Fig. 9. *Kop van de Bijenwolf (Philanthus triangulum Fabr.).*

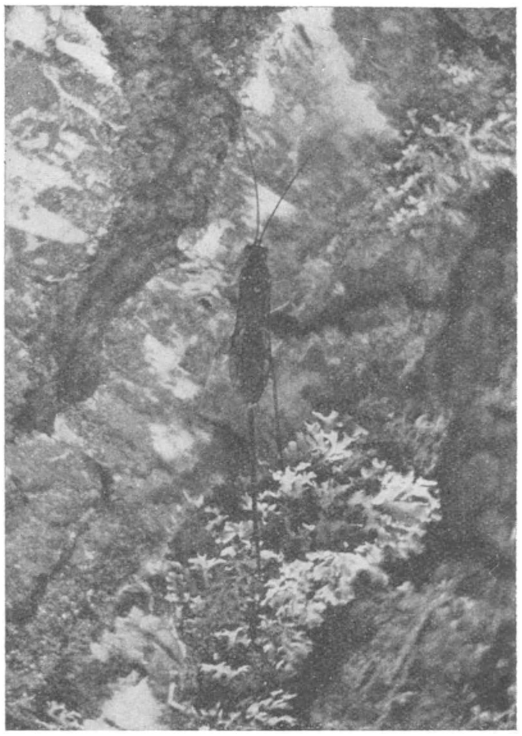


Foto W. Kruyt.

Fig. 10. *Meniscus setosus Fourcr. Een sluipwesp van Cossus, de houtrups.*

Fijn is het, om naar de lange roltongen van die vlinders te kijken. Ze steken hem ver voor zich uit en tasten er hun weg mee af, steken hem ook griezelig midden tussen de wespenklont. Atalanta, die zoals bekend smaakorganen in zijn tarsen heeft, had onze speciale belangstelling, om te zien, of we ook konden uitmaken of hij de goede plekjes er mee kon vinden. Maar de tong had het altijd veel eerder gevonden; de tarsale organen deden hier kennelijk geen dienst.

Het hoogtepunt was het verschijnen van een reusachtige sluipwesp. Meestal kwamen er mannetjes zuigen, maar soms liep er ineens een wijfje, kenbaar aan de enorme legboor. Met de sprieten tastte die de schors af, en hier en daar kromde ze het achterijf een beetje, de lange legboor bleek dan ineens een ingewikkeld samenstel te zijn van twee betrekkelijk zware scheden en een ragfijne naald, en die naald werd loodrecht in de stam gedreven; met een verwonderlijk gemak ging hij er 1—1½ cm diep in, nu hier, dan daar, een indrukwekkend gezicht. De scheden hield hij daarbij achterwaarts gericht. Zocht hij naar Cossus? Of naar andere houtbewonende insekten? We kenden hem niet, maar namen hem ter determinatie mee. Dr. H. C. Blöte lichtte ons in Leiden in, dat we te maken hadden met *Meniscus setosus* FOURCR., inderdaad een parasiet van Cossus. Bijgaande foto van Kruyt moge de lezer een indruk van hem geven. Kruyt maakte ook een prachtige film van al die vlinders en wespen, tot de Horentjes bij hun nesthol toe; ze verschijnen als grote monsters, soms zo groot als honden, op het doek.

Leiden, October 1936. N. TINBERGEN.

HET LIEFSTINGHSBROEK (Mr. SCHÖNFELD EN WESTERWOLDE).

Op 15 Febr. 1937 overleed te Winschoten plotseling Mr. Harbert Ido Schönfeld, Voorzitter van het Waterschap Westerwolde en Oud-Burgemeester van Winschoten.

Bij uiterste wilsbeschikking vermaakte hij aan onze Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten zijn boschbezit in Westerwolde, zijnde dat enkele perceelen behoorende tot 't z.g. Metbroek en voorts 't geheele Liefstinghsbroek, tezamen ongeveer 22 H.A.

De vereeniging bezat in de nabijheid daarvan reeds iets meer dan 1 H.A., indertijd aangekocht door Mr. Schönfeld met steun van de heeren Mr. H. Venema, Burgem van Bellingwolde, G. Roelfsema, fabrikant te Winschoten en S. W. de Clercq te Bloemendaal, zoodat het totaal bezit daar nu is 23 H.A., niet meegerekend onze z.g. „kleinste", 't Zweedsche kornoeljeveld te Jipsinghuizen.

Mr. Schönfeld werd op 1 Sept. 61 te Bellingwolde geboren. Hij kende vandaar uit 't platte land en hield van den eenvoud daarvan. Begaafd met 'n helder verstand, studielust en een zeldzaam geheugen en met belangstelling voor de openbare zaak, was hij de aangewezen man, om een op den voorgrond tredende positie in zijn gewest in te nemen, zooals hij ook heeft gedaan.

Reeds door zijn gestalte imponeerde hij. Zijn figuur deed denken aan die van Bismarck en Hindenburg. Als eerstgenoemde liep hij gaarne met 'n groote hond, maar hij had niet 't strenge uiterlijk van deze Duitschers. Zijn gezicht deed meer denken aan dat van 'n vriendelijk R.K. geestelijke en hij werd daarvoor, als hij in 't zwart gekleed was, met breed gerande hoed, dikwijls, vooral in Duitschland, aangezien.

Met genoegen vertelde hij, hoe hij, 't land bereizende waar eens de Fransch-Duitsche oorlog van 1870 werd uitgevochten, daar in 'n kapperszaak, onder behandeling van den barbier, met dezen in gesprek raakte en hem opmerkte, dat deze zich vergiste in het noemen van den weekdag waarop 'n aanval zou hebben plaats gehad.

De barbier keek verbaasd op en zei ineens: „Ach sind sie vielleicht da bei gewesen als Feldprediger?"

Zulke gevallen waren er herhaaldelijk.

Vol tegenstrijdigheden in zijn karakter stelde hij groot belang in de politiek, maar beminde daarnaast de ongerepte natuur van Westerwolde, waar hij jaren lang als schoolopziener werkte en waarvan hij vol vreugde kon vertellen.

Hij was daarom zeer vereerd, toen 't bestuur van het Waterschap Westerwolde hem in 1905 verzocht zijn voorzitter te worden.

Hij kocht, om aan de benoemingsvoorwaarden te voldoen, grondbezit, dat voor ontginning in aanmerking kwam, maar hij was zelf geen ontginner. Daarom greep hij gaarne de gelegenheid aan, toen de familie Hommes haar boschbezit wilde verkoopen, dit over te nemen. Zoo kwam hij in 't bezit van 't Liefstinghsbroek.

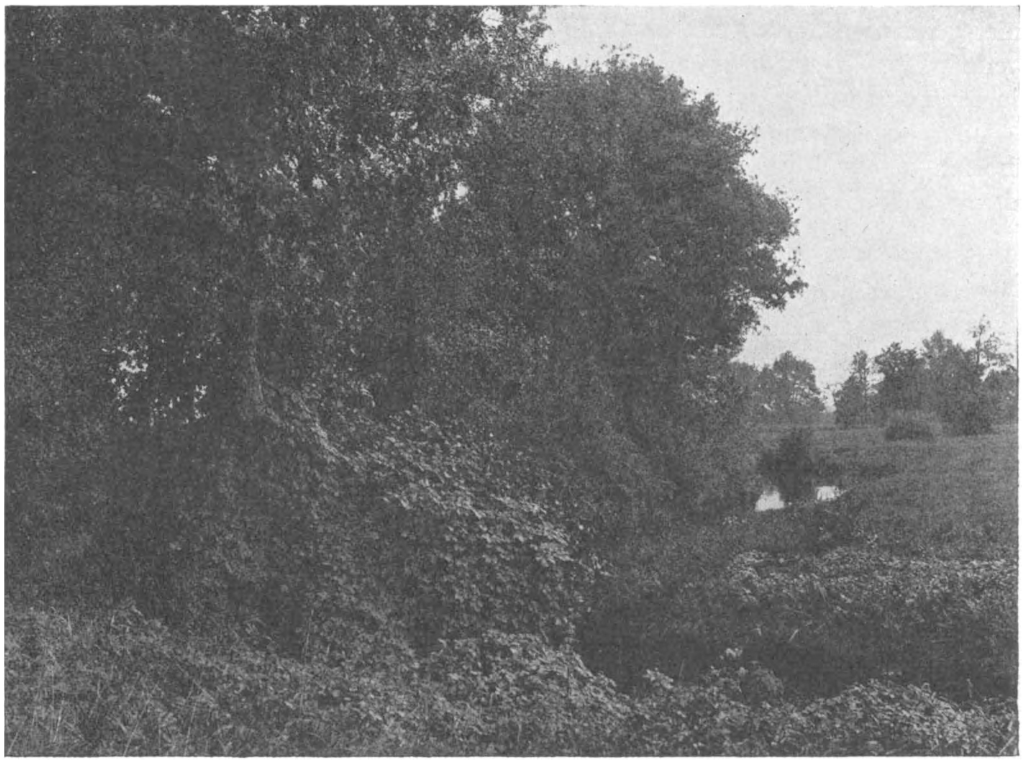


Fig. 1. *De woudzoom van het Metbroek.*

Hoe straalde hij, toen hij mij kort daarna zei, nu moet U eens hooren wat de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten mij schrijft. Een onderwijzer uit Vlagtwedde had op zijn grondbezit 'n zeldzaam plantje gevonden, de Zweedsche kornoelje, en hem werd gevraagd, of hij dit wilde beschermen, of dat gedeelte aan Natuurmonumenten wilde verkoopen. Natuurlijk werd het beschermd. En nu is het eigendom geworden van Natuurmonumenten. Maar voor de Groningers, niet verwend op 't gebied van natuurschoon, is het meest bekorende van dit bezit, het groote veld met meer dan menschhooge adelaarsvarens.

Eigenlijk is 't Liefstinghsbroek van ouds altijd geweest 'n beeld van 't oude Westerwolde, met Wodanseiken van niet te groot formaat, open bosch met weiden, moeras met wilgen, groepen hulst en hazelnoot tusschen de eiken en veel opslag van berken. Veel Orchis maculata vindt men er; volgens den orchideeënkenner P. Vermeulen 't meest nabijkomende de hoogveenvorm helodes. Overal elders zijn zij door de ontginningen verdwenen. Heerlijk is het er op de open plekken, als buiten 't bosch de gure voorjaarswind waait, maar daar in de luwte het zonnetje 'n weldadige warmte verspreidt. Langs die open gedeelten huist de wielewaal, hoort men de merel, de torenvalk, duiven, meezen en al die kleine grijze zangers, die zoo op elkaar lijken.

In 't moerassige gedeelte vertoonde zich meestal 'n kiekendief, hoewel we z'n nest

niet vonden; daar was ook de wilde eend met jongen en grappig vertoonde zich verleden jaar 'n ransuilengezin van twee ouden en drie volwassen jongen, op 'n rijtje in een boom.

's Nachts is het 'n geliefkoosde slaapplaats voor allerlei vogels, vermoedelijk meest kraaien, getuige 't vele fijne steen- en kalkgruis in de uitwerpselen met tegenwoordig daarin ook elastiekjes, zooals ze voor pakjes worden gebruikt. De pas ontgonnen gronden in Westerwolde worden, ter bestrijding van ontginningsziekte, veel bemest met compost.

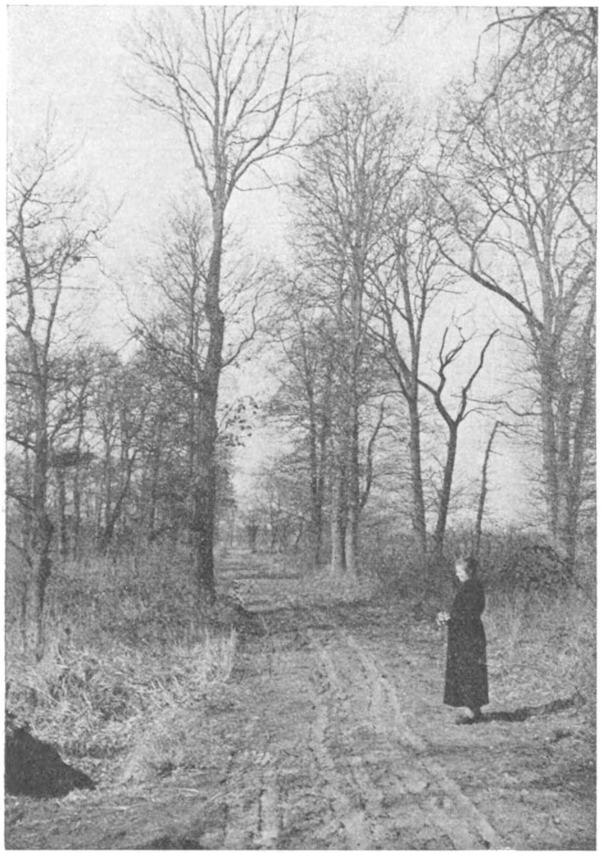


Foto Mr. B. A. Groeneveld.
Fig. 2. *Door het Liefstinghsbroek.*

Vermoedelijk vinden de vogels daarin de z.g. rekkertjes, die in de steden in 't straatvuil waren terechtgekomen.

Dank zij de zeer beperkte toelating van het publiek, in den broedtijd zoo goed als niet, kan men er nu verrast worden door 'n plotseling opvliegende fazant.

Met groote dankbaarheid zal de Vereeniging dit bezit aanvaarden, als beeld van dat oude mooie land, waarvan de geschiedenis zooveel eeuwen terug gaat. Vele urnen die in Westerwolde werden opgegraven uit kringgreppelgraven, dateeren van 't begin onzer jaartelling.

In de 13e eeuw bestonden verschillende dorpjes al. In de 14e eeuw zochten de bewoners steun en bescherming bij den bisschop van Munster, tegen de opdringende Friezen uit de kleistreek. Berucht was daarvan 't geslacht Addinga, dat zich vestigde op de Burcht te Wedde, maar zijn rechten moest verliezen, toen Berend v. Hackford het land in 1530 veroverde voor Hertog Karel van Gelre.

Ook deze verloor 't bezit weer, toen George Schenck v. Toutenburg er zich meester van maakte voor Keizer Karel de Vijfde, die er hem mee beleende en later diens zoon Karel Schenck van Toutenburg. Diens wapen prijkt nog boven den ingang van de Wedderburcht.

Ook is de door hem gelegde en naar hem genoemde Karelsdijk nog 'n Water-

schapsgrens en schouwen de bestuursleden de Karel Schencksloot als watering.

Filips II beleende met Westerwolde den graaf v. Aremberg, die in 1568 in den slag bij Heiligerlee sneuvelde en de weduwe van diens zoon verkocht haar rechten aan 'n Amsterdamsch koopman v. d. Hove, via wien de stad Groningen bezitter werd. Tot in den Franschen tijd, toen alle heerlijke rechten werden afgeschaft.

Liefstinghsbroek en Metbroek vertegenwoordigen uit den aard der zaak maar kleine stukjes van geheel Westerwolde, maar wij zijn dankbaar deze gedeelten in veilige handen te weten. Wij hopen, dat dit bezit nog mag worden uitgebreid en dat velen, die voor historie en voor 't behoud van natuur gevoelen, zich ook geroepen zullen gevoelen daartoe daadwerkelijk bij te dragen.

Winschoten. Maart 1937. Ir. A. ZANDSTRA.

ONZE INDISCHE ZUSTER.

Elders in deze aflevering vertelt Dr. Coert een en ander over de jubileerende Nederlandsch-Indische Natuurhistorische Vereeniging en haar orgaan De Tropische Natuur. Tegen de gewoonten dezer dagen doet hij dat heel beschaafd en ingetogen en veel te bescheiden.

Er mag gerust wel eens hoog van den toren worden geblazen, waar het deze Vereeniging geldt, die een kwarteeuw geleden het aandurfde in Indië paden te zoeken en paden te effenen, zooals die in Holland al sinds jaren met zoo veel profijt en genoegen werden betreden. Menigeen twijfelde er aan, of men in Indië „populaire" natuurstudie zou kunnen beoefenen en komen tot intelligent en gevoelvol natuurgenot. De geleerden en vakmenschen hadden het al moeilijk genoeg, hoe zou het nu gaan met de leeken? Wie had er belangstelling voor de wilde natuur, hoe kon je er iets van te weten komen?

Wel, dat is heel aardig meegevallen. Teleurstellingen zijn niet uitgebleven. Maar wanneer wij de vijfentwintig jaargangen van de Tropische Natuur doorbladeren of alleen reeds maar de Jubileum-uitgave van December 1936, dan komt er groote blijdschap en dankbaarheid over ons, dat zoo iets mogelijk is gebleken.

Ons Insulinde is zoo groot en de natuur is er zoo rijk, dat menigeen er zelfs niet aan denkt, om er aan te beginnen, een nadere kennismaking te zoeken. Ook zijn de dagen kort en nog niet eens zoo heel lang geleden meenden velen, dat je alleen zoudt kunnen wandelen in de betrekkelijke koelte van den morgen, van den laten namiddag of hoog in de bergen. Toen ik in 1930 op Java kwam, dacht men op veel plaatsen daar al heel anders over en wij hebben er dan ook gewandeld op alle uren van den dag, al was het dan ook vaak in het overvloedig zweet onzes heelen lijfs. Ik ben met een half dozijn afdeelingen op stap geweest. Het waren allemaal eerste-klas excursies, met voortreffelijke leiders en geestdriftige deelnemers en deelneemsters.

Ik durf wel iedereen, die voor korter of langer tijd naar Indië gaat, aanraden, om ten spoedigste lid te worden van de Nederlandsch Indische Natuurhistorische Ver-

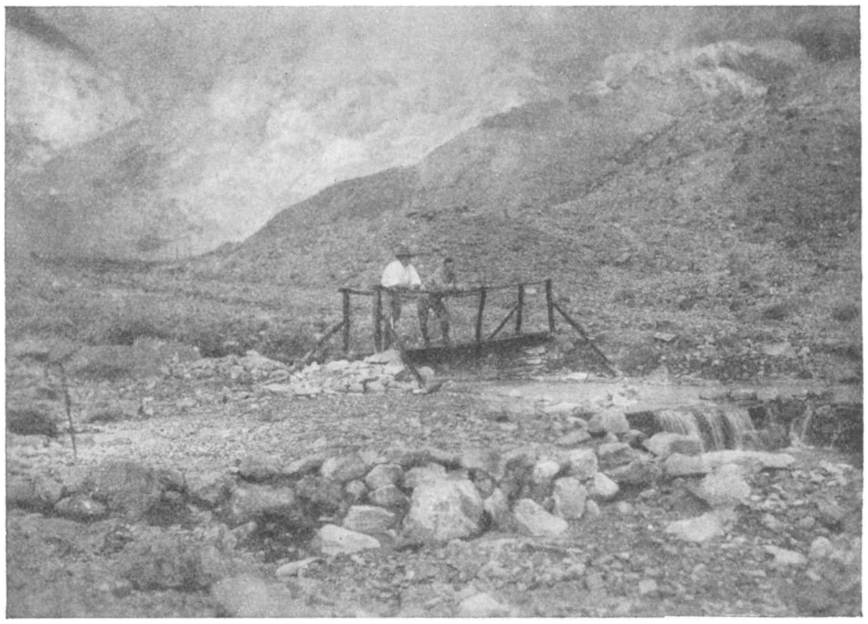


Fig. 1. *In het kraterveld van den Papandajan, een van de heerlijkste natuurmonumenten op Java.*

eeniging. De contributie is slechts *f* 6.— per jaar voor de algemeene leden en daarbij komt dan nog een kleine extra-contributie voor de Afdeeling, wanneer er een Afdeeling is. Daarvoor ontvangt men dan al vast maandelijks het Tijdschrift De Tropische Natuur, in formaat en uitvoering gelijkend op onze Levende Natuur, en zeker niet er bij achter staand. Bovendien geeft de Vereeniging populair-wetenschappelijke werkjes uit, die tot verminderden prijs aan de leden worden verstrekt. Het boekje van Mevr. Geerts-Ronner: Vacantie in de Bergen, heeft reeds menig nieuweling, ook mij, de eerste kennismaking met de flora van Java vergemakkelijkt.

En dan de excursies! Dr. Coert zegt, dat het in den eersten tijd nog al moeilijk was om leiders te vinden. Dat was in 1930 al heel wat anders; ik ben steeds uit geweest onder voortreffelijke leiders. Dat waren dan geleerden uit Buitenzorg, geleerden van de Proefstations, houtvesters, leeraren, onderwijzers, assistenten op plantages en allemaal even blij om een bloem, een vogel, een insect, een rots, een fossiel, een landschapstype. En — zoo noodig — schuwden we de middaghitte niet.

Geen wonder, dat men geliefde excursie-terreinen wenschte te behouden, dat men de heele natuur van Indië liefhebbend en bewonderend leerde aanschouwen en zoo leidde de Nederlandsch Indische Natuurhistorische Vereeniging als van zelf tot de stichting van de Nederlandsch Indische Vereeniging voor Natuurbescherming.

Het werk van de Nederlandsch Indische Natuurhistorische Vereeniging heeft er veel toe bijgedragen, dat onze werkers daarginds met hun vrouwen en kinderen zich beter „thuis" zijn gaan voelen. De omgang met de natuur geeft ruimer opvattingen

en maakt den mensch voor zijn zieleleven en voor het gebruik van zijn vrijen tijd minder afhankelijk van medemenschen en omstandigheden, behoedt hem tegen minderwaardig vermaak. Hoe velen zijn het slachtoffer geworden van verveling in de eenzaamheid. De ware natuurvriend verveelt zich nooit. Misschien dreigt wel eens het gevaar, dat hij de eenzaamheid en de afzondering te gaarne zoekt, van zijn medemenschen vervreemdt en hen verkeerd gaat beoordeelen. Wie dat aan zichzelf bespeurt, doet 't best met zoo spoedig mogelijk deel te nemen aan een excursie van de naastbijzijnde Afdeeling of een binnenlandsch verlofje te gaan doorbrengen op een plaats, waar zoo'n afdeeling bestaat.

Het Indisch leven brengt mee, dat er in de Afdeelingen altijd weer „nieuwe" menschen komen. Indische ambtenaren blijven zelden lang op één en dezelfde plaats. Dat heeft voor de Vereeniging zijn voor en zijn tegen. Soms ligt een Afdeeling lam geslagen door het vertrek van een voortreffelijk leider, een andermaal komt er weer eens iemand opdagen met een nieuw onderwerp, een nieuwe liefhebberij en daardoor blijkt de omgeving weer nieuwe beteekenis te hebben.

Er zijn wel eens Afdeelingen gesneuveld, vooral in de jaren 1929—1934. Er zijn er nu nog dertien: Batavia, Buitenzorg, Bandoeng, Kediri, Soerabaja, Djombangt Malang, Probolinggo, Medan, Semarang, Besoeki, Pemalang Siantar en Tjepoe. Met de meeste er van ben ik op stap geweest en die tochten behooren tot mijn dierbaarste herinneringen.

Natuurlijk ben ik „algemeen lid" gebleven en iedere maand grijp ik weer met genoegen naar de nieuwe Tropische Natuur en dan dikwijls nog eens naar het Dagboek van onze reis, of dikke boeken over ons heerlijk Indisch Rijk. En dan wandel ik weer in gedachte langs het stille strand van de Java Zee tusschen Probolinggo en Semarang, daar ook in de djatibosschen, dan langs de brommende Merapi, langs de Indische Oceaan bij de baai van Baron, op den Lawoe, op den Tengger, in de Kratervelden van Keloet, Tangkoeban Prahoe, Papandajan, op Kawah Kamodjang, op de Patoeha, achter de Smeroe, langs de Tjitaroem bij Radjamandala, aan en in de baai van Batavia en eerst en laatst de Plantentuinen van Buitenzorg en Tjibodas, om nog van tal van andere plaatsen niet te gewagen.

Er moet toch iets op te vinden zijn, dat nog veel meer Nederlanders bijtijds een kijkje nemen in Indië, al is het dan maar alleen op Java. Het gaat al veel goedkooper dan tien jaar geleden. We zouden al vast er aan kunnen denken, om leeraren in de Aardrijkskunde en in de Biologie een verlengde vacantie en een behoorlijk reisstipendium te geven, dus zoo iets als wat de Jan Pietersz. Coen stichting doet, maar dan op grooter schaal. De uitzendelingen zou ik dan algemeen lid willen laten zijn van de Nederlandsch Indische Natuurhistorische Vereeniging en die zou dan wel zorgen voor een behoorlijke kennismaking. Daar zou niets aan mankeeren. Ik weet het uit ondervinding.

De Minister van Koloniën, de Gouverneur Generaal, onze Minister van Onderwijs en de Directeuren van de groote Cultuur-, handels- en industrie-ondernemingen mogen dat eens met elkander overleggen.

Intusschen hoop ik, dat de Nederlandsch Indische Vereeniging haar schoon werk moge voortzetten en uitbreiden en dat zij naar behooren steun ondervindt voor het vervullen van haar grootsche taak: het scheppen van een behaaglijk tehuis in Nederlandsch Indië.

Voor het Algemeen lidmaatschap kan men zich opgeven bij Mej. L. S. D. MERKUS, *Van Heutszboulevard* 12, *Batavia C.* JAC. P. THIJSSE.

ZONNEBAD EN SOOS IN HET LEVEN DER AALSCHOLVERS.

In de Lekkerkerkse aalscholverkolonie liggen langs de kant van de kooivijver een groot aantal takken, boomstompen enz. in het water. Op deze stukken hout en op de kant zitten altijd vele aalscholvers hun vrije tijd door te brengen. Hier kunnen we de boeiendste gebeurtenissen, die zich in het aalscholverleven afspelen, vanuit de schuilhut te zien krijgen. Allereerst het bekende vleugeldrogen. De aalscholver en zijn verwanten Jan van Gent en Pelikaan, worden, in tegenstelling met andere vogels, in het water nat. Dat komt niet, omdat ze geen vetklier hebben, want die hebben ze wel, maar omdat ze zodanig bevederd zijn, dat het water tussen de vleugeldekveren en staartdekveren kan binnendringen. Bij eenden worden de vleugels daarentegen in een soort étui tegen binnendringend water beschermd. Het eerste, wat een uit het water komende aalscholver te doen heeft, is dan ook zich uit te schudden en zijn vleugels met opgelichte dekveren wijd uitgespreid en lichtelijk heen en weer zwaaiend te drogen. Daarbij draait hij zijn rug naar de zon en/of de kop naar de wind. Alle bezigheden, zoals toiletteren, met drijvende rommel spelen en vechten gaan ondertussen gewoon door, ja ik zag ze zelfs dutten en zwemmen met uitgespreide vleugels. Dit laatste meestal of uitsluitend van volwassen jongen. Het is natuurlijk een nutteloze handeling, want bij het opvliegen worden ze toch weer nat.

Wanneer we een jong de hals, de kop of de buik natmaken, gaat hij ook vleugeldrogen, hetgeen toont, dat dit niet uitsluitend een reactie is op het gevoel „natte vleugels", maar op het gevoel „nat".

Bij heet weer en omstreeks 1 uur 's middags zien we vaak badende aalscholvers. Heftig klappen ze daarbij al zwemmende met de vleugels op het water, dat dit hoog opspettert en ver in het rond sproeit. Andere vogels baden daarentegen bij opkomend onweer en regen. Ook baadt een aalscholver nogal eens na goed doorstane schrik, of voordat hij uit het water op een paal springt. Dit laatste kan ook een emotie-afleiding behorende bij de „paalruzies" zijn, waar we het nu eens over zullen hebben.

Vaak zien we, dat een aalscholver op een paal zit en een ander aanstalten maakt, om op zijn plaats te gaan zitten. Ik laat dus in het midden, of het hem er om te doen is, op die paal te zitten, of dat sexuele driften hem ruzie doen zoeken, of wat dan ook.

Er doen zich nu verschillende gevallen voor:

1°. Beide zijn uitgevlogen jongen. Deze zijn zeer verdraagzaam: ze beginnen wel even met ruziën, maar al heel gauw gaat de ene wat op zij, om met een beetje geven en nemen, zo mogelijk samen op het stuk hout te zitten. Als ze enige maanden oud zijn, verdwijnt die verdraagzaamheid terwijl ze tegelijk „de baard in de keel" krijgen. Jongen uit hetzelfde nest schijnen daarna evenwel verdraagzaam te blijven; de drie broers of zusjes, die we straks nog zullen bespreken, zaten altijd in broederlijke harmonie samen, maar waren tegen andere jongen heel wat minder vriendelijk.

2°. De één is een jong, de ander een oude. Dan moet het jong steeds het veld ruimen; slechts zeer zelden komt het voor, dat een jong een oude afslaat of zelfs, dat een jong een oude van zijn „voetstuk" afjaagt en er zelf op gaat zitten. Het aangevallen jong wijkt bedelend-afwerend.

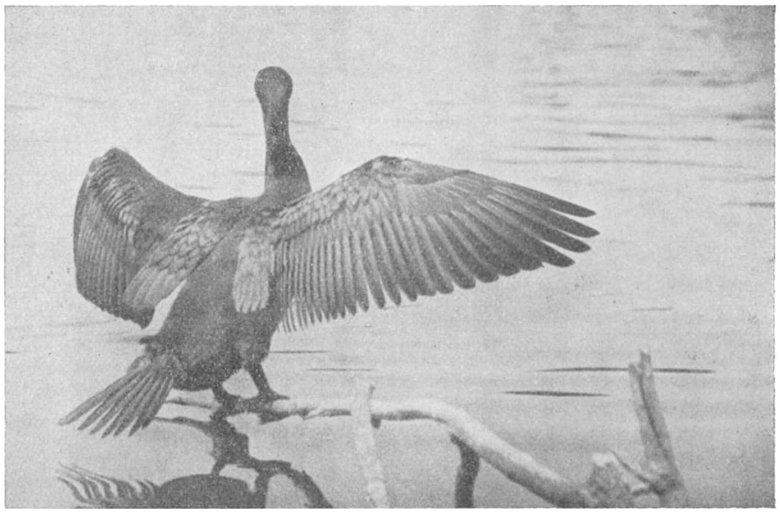


Fig. 1. *Vleugeldrogen; let op de opgerichte dekveeren.*

Geheel anders is het resultaat, als het aangevallen jong écht bedelt. Het is dan grappig om te zien, hoe een oude vogel imponerend en intimiderend, alsof hij de oppergrootvizier van de kalief van Bagdad is, met luid „krô krô" aan komt zetten en alles vol eerbied en ontzag voor zo'n martiaal gedrag opzij gaat, totdat.... ineens een bedelend, als een slecht gesmeerde kruiwagen jengelend, vleugelwaaiend en met de keelzak trillend jong plassend op hem af stuift, waarop de oude onmiddellijk aan de haal gaat, onderduikt of wegvliegt, steeds gevolgd door het hevig te keer gaande bedelende jong, net zolang tot deze gevoerd wordt of hem uit het oog verliest.

We vragen ons dan af, of ouden en jongen elkaar herkennen. Uit niets blijkt, dat ouden onderscheid zien tussen hun eigen en anderman's kinderen. Wel kennen de jongen hun ouders:

In de kooi zien we de uitgevlogen jongen rondboemelen, waarbij ze talloze oude aalscholvers passeren zonder er enige notitie van te nemen. Plots krijgt een jong iets in het oog, en stormt er (vaak van grote afstand) op af, om bij een bepaalde oude als een bezetene te gaan bedelen. Deze probeert te ontwijken, zoals hierboven beschreven (grote jongen worden pas na langdurig aandringen gevoerd). Per sé moet dat jong

juist die éne bepaalde oude hebben en als het die oude gelukt, tussen het gewoel van andere aalscholvers te ontsnappen, probeert dat jong het nooit bij een ander.

Daar staat tegenover, dat jongen in de buurt altijd levendige belangstelling tonen voor zo'n bedelpartij en soms óók komen bedelen. Dat kunnen dan broers en zusjes zijn, daar het gezin na het uitvliegen bij elkaar blijft; maar dat kan niet, als zeven even-oude jongen achter één oude aan zitten.

Ook herkennen de in het nest liggende jongen hun pa of ma wanneer deze naar het nest toe vliegt tussen andere aanvliegende pa's en ma's.

3°. Tussen twee ad. aalscholvers ontspint zich een paalruzie. Dan is het een kwestie van imponeren en intimideren, wie na afloop op de paal komt te zitten.

Machtig imponerend als een boze zwaan komt de aanvallende aalscholver met opgezette veren en vleugels, ingetrokken hals, hoekig vooruitgestoken keelzak en luid (met stijgende toonhoogte) „krô krô krô . . . ." roepend, aanzwemmen. De aangevallen aalscholver maakt zich eveneens zo dik als hij kan, tenzij het de aanvaller gelukt is, hem van achteren te verrassen, zodat hij zich niet in afweerpositie kon zetten. Vaak volgt er een koppartijtje, waarbij de dreigend vooruitgestoken snavels met woedend „kroa" felle uitvallen doen — altijd zodanig, dat ze elkaar hoogstens raken maar nooit verwonden.

Fig. 2. *Zwemmend vleugeldrogen.*

Tenslotte lukt het êên der strijdende partijen zijn tegenstander te intimideren, zodat deze voor hem wijkt. Is het de aanvaller dan gelukt de ander te verdrijven, dan springt hij op de paal, zet zijn kuif en halsveren op, strekt zijn keelzak recht en roept langgerekt diep „ôôôôôô".

De aalscholvers, die we op een bepaalde plaats in de soos zien, leren we bij langdurig waarnemen individueel herkennen. Vele of misschien wel alle houden zich bij voorkeur op êên plaats op, en hebben soms een vaste zittak. Van 13 t/m 19 Juli bracht ik de dag door in een schuilhut bij enige nesten, van waaruit ik tevens een goed uitzicht op een gedeelte der „soos" had. De eerste vijf dagen zag ik drie (van gekleurde ringen voorziene) jongen samen op steeds hetzelfde uiteinde van dezelfde tak zitten. Bij nazoeken in de ringregisters bleek, dat dit drietal uit hetzelfde nest afkomstig was, welk nest vlakbij hun zittak lag, en dat hun leeftijd $\pm$ drie maanden was. Ze hadden juist dié tak uitgekozen als zittak, die het dichtste bij hun nest lag, en brachten er vrijwel de hele dag door. Op 18 en 19 Juli waren ze verdwenen dus ongetwijfeld tegelijk (samen?) weggetrokken. Een vierde gekleurd geringd jong uit een ander nest zag ik minder geregeld, aangezien het uitzicht op hem door takken belemmerd werd. Ook hij hield zich steeds vlakbij zijn nest op, doch had geen vaste zittak. Op het midden

van de bovengenoemde tak zaten geregeld twee jongen waarvan het verenkleed sterk deed denken aan een jonge zilvermeeuw en zo leerde ik er nog meer door bevedering of typische gewoonten kennen. Veel meer moeite kostte dit bij de oude vogels, toch keren ook zij vermoedelijk steeds naar het nest of naar een daar vlakbij gelegen soosgedeelte terug, zodat de jongen er hun ouders kunnen vinden.

Nog niet vliegvlugge jongen van vier weken oud springen uit hun nest indien mensen er vlakbij komen. Zij blijven als het „gevaar" verdwenen is niet in de soos rondhangen, maar proberen weer in hun nest te klauteren. Bij de lage nesten lukt dit meestal, daar het voortreffelijke klimmers zijn; doch indien het niet lukt, blijven de

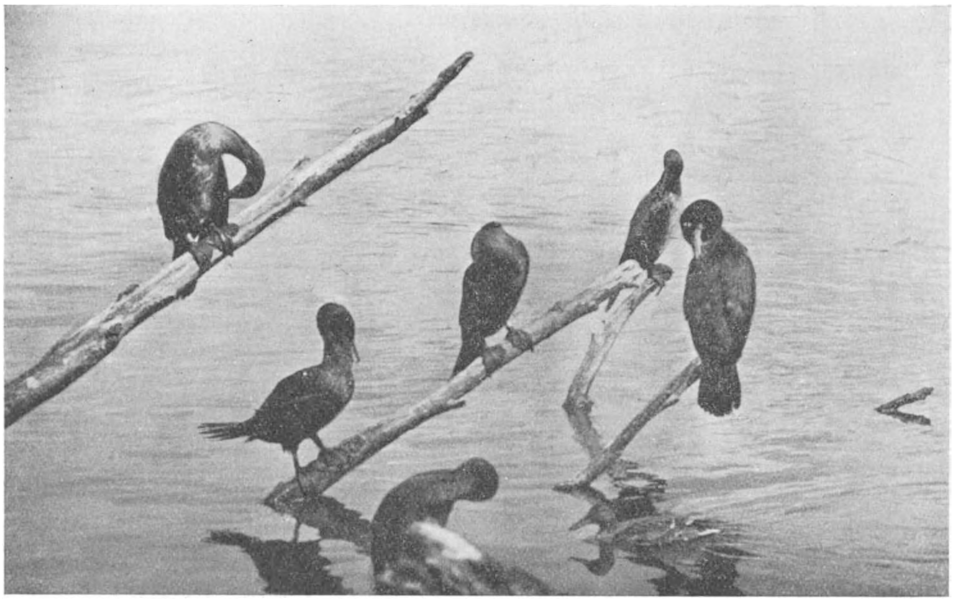


Fig. 3. *Het ordenen van de veren. Links boven een jong met gekleurde ringen. De eend is op zoek naar uitgebraakte vis*

jongen onder het nest zitten, terwijl de ouden er zich (ook indien hun spruiten heftig bedelen) niets van aantrekken. Een oude doet nooit moeite om zijn jong tegemoet te komen bij het bedelen en voeren, integendeel. Daar ze soms evenwel (althans bij de lage nesten) eerst op de grond komen en vandaar naar de nesten gaan, kunnen de jongen hen toch nog wel ontmoeten. Bij de hoge nesten is een jong, dat overboord valt of springt daarentegen verloren. Men lette er maar eens op, dat er vrijwel geen 4 à 6 weken oude jongen in de soos komen. Ook kunnen deze om psychologische redenen geen gemorste vis van de grond opeten.

Helaas hebben enige overijverige vogelberingers het nodig gevonden de jongen in de hoge bomen te ringen, met het gevolg, dat heel wat jongen overboord sprongen en omkwamen. Tegen dergelijke betreurenswaardige excessen, die het ringonderzoek slechts benadelen kunnen, moet dan ook gewaarschuwd worden.

Alle jongen keren om te slapen naar hun nest terug, ook diegene, die de kooi reeds verlaten hebben. In Augustus en zelfs nog in de winter zitten nestbomen, waar alle nesten uitgewaaid zijn, 's nachts vol van slapende jongen en een kleiner aantal ouden. 's Ochtends en 's avonds zien we een flinke slaaptrek, maar merkwaardigerwijze zien we 's ochtends óók troepen thuiskomen.

Onopgelost is nog de vraag waar de soos is der aalscholvers, die in de hoge bomen en in niet aan de kooioever gelegen boomgroepen nestelen. Indien ik voldoende medewerking had van veldwaarnemers, zou deze vraag gemakkelijk op te lossen zijn. Met een tiental waarnemers kan men de hele kooi tegelijk bestrijken, zodat geen enkele aalscholver met gekleurde ringen over het hoofd gezien wordt.

Verder krijgen we in de soos allerlei spelen van de jongen te zien. De vliegspelen blijven buiten beschouwing. Het meest gewone spel van jonge aalscholvers is het „snavelspelen". Alle in de kooi drijvende rommel, takjes, veren, dode vissen enz. wordt beetgepakt, besnaveld, opgegooid, weer gevangen en ondergedompeld, de vis tenslotte door de oudere jongen geconsumeerd. Ook spelen jongen uit hetzelfde nest veel met elkaar's snavels.

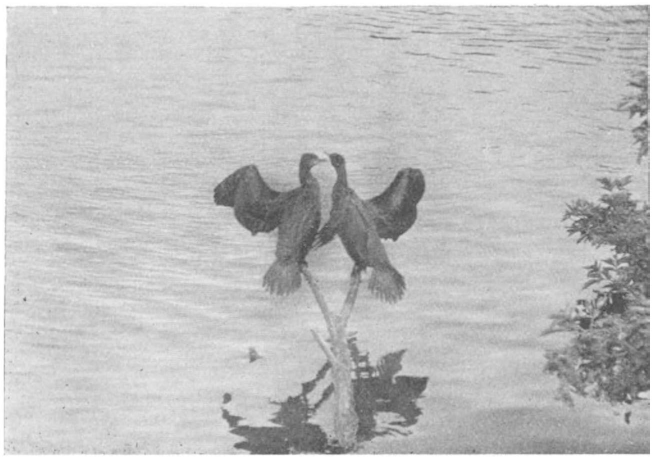


Fig. 4. *Twee van de drie gekleurd geringde broers en zusjes in broederlijke eenheid op hun tak.*

Een andere liefhebberij is het „eendenplagen". Een eend zwemt met een stel jongen door de kooi rond, daarbij als reinigingsdienst voor de gemorste vis fungerend, tot ze plots onrustig wordt en waarschuwend kwakend wegzwemt. Ineens komt er dan vlakbij haar een jonge aalscholver boven; om weer onder te duiken en het spelletje te herhalen. In Artis zag Portielje ze eendenkuikens vangen en inslikken, hetgeen ik in Lekkerkerk niet waarnam.

Tenslotte zag ik de volgende, door Portielje „praemaritale symboolhandelingen" genoemde, gewoonlijk door oude vogels in de voortplantingstijd uitgevoerde, handelingen uitvoeren door enkele maanden oude jongen:

1. *Paringsinleidingen.* Eén bepaald jong, die zich steeds op dezelfde plaats in de soos ophield, had de gewoonte, aanvallen bij paalruzies af te slaan door eerst te vechten en daarna vrouwelijke paringsinleidingen te vertonen. Ouden begroette hij bij voorkeur met de eerste phase (flapbeweging, rythmisch vleugels opwippen), jongen daarentegen met de tweede phase der paringsinleidingen („gorgelen"). Eén jong (broer of zus?) liet hij verdraagzaam naast zich zitten. Ook zag ik nog enkele

aalscholvers in onvolkomen kleed paringsinleidingen vertonen, maar kon geen leeftijd vaststellen.

2. *Nestbouw.* Het snavelspelen is boven reeds beschreven. Wanneer een jong een nest uit elkaar rukt, kàn dat ook nog een „experimenteerspel" zijn. Doch als hij met takken wegzwemt en zelfs wegvliegt, moeten we dit tot de praemaritale symboolhandelingen rekenen. Tot het bouwen van speelnesten komt het evenwel niet.

3. *Broeden.* Bij een vrijwel in de steek gelaten nest hielden zich vaak twee verschillende jongen op. Eén daarvan zag ik eens in broedse houding op de eieren zitten.

4. *Voeren.* Voerbewegingen komen zowel als reactie op het bedelen van een ander jong of als toevallige snavelbeweging bij het „snavelspelen" voor. Voorzover na te gaan was, bleef het voorafgaande voedsel-omhoogslikken achterwege, zodat het gevoerde jong de krop van het voerende jong leeg vond. Ik zag het elkaar voeren bij jongen uit hetzelfde nest, en enige malen, dat een vier weken oud jong na zeer langdurig gebedel door een twee maanden oud gevoerd werd. Beide waren door de storm uit hun nesten gevallen en hadden razende honger. Zolang het vier weken oude jong weinig of matige honger had, bedelde hij niet. Dat gebeurde pas toen de nood het hoogst was.

Fig. 5. *O ô ô ô ô ô: het is gelukt de ander te verjagen.*

Al deze interessante belevenissen, die verreweg alles overtreffen, dat men bij het nest kan zien, hebben me doen afvragen, of het publiek daar ook niet van meegenieten kon. Inderdaad is dat zeer goed mogelijk. Zoals de kooiker ongemerkt zijn in de pijp zwemmende eenden door de rietschutting begluurt, zouden de bezoekers van achter een schutting de zonnebadende en soos-houdende aalscholvers kunnen bespieden en fotograferen. Men zet dus langs de waterkant een schutting met kijk- en kiekgaten, zodat het publiek ongemerkt naderen en zich achter de schutting verschuilen kan. In Lekkerkerk staat langs een groot gedeelte van de oever een kooischutting, maar helaas nestelen in de erover groeiende vlieren aalscholvers, die bij onze komst wegvliegen en de sooshoudende vogels zo doen meeschrikken, dat ze ook wegvliegen, al hebben ze niets gezien. Overigens slaat dit denkbeeld niet alleen op aalscholvers, maar kan in elke vogelkolonie een „massaschuilhut" van groot nut zijn. Het schouwspel dat men dan te zien kan krijgen, overtreft alles wat men rondlopende en alle vogels wegjagende ziet. De kennis van het publiek van het vogelleven wordt daarmee zeer vergroot. Het kan de vogels en de vogelbescherming slechts ten goede komen!

A. KORTLANDT.

BIJ HET JUBILEUM-NUMMER VAN DE TROPISCHE NATUUR.

De Tropische Natuur, het orgaan van de Nederlandsch-Indische Natuur-Historische Vereeniging, verscheen in Januari j.l. met een Jubileum-nummer ter eere van het feit, dat de Vereeniging in het midden van het afgeloopen jaar haar vijfentwintig-jarig jubileum mocht vieren.

Hoewel een groot gedeelte van de lezers van De Levende Natuur nooit in persoonlijk contact met deze Indische vereeniging is geweest, noch zal komen, meen ik, dat er toch onder hen genoeg belangstelling bestaat voor het doen en laten van deze vereeniging in de overzeesche gewesten om hier, naar aanleiding van het verschijnen van dit jubileumnummer, eenige oogenblikken de aandacht er voor te vragen.

Speciaal leek het steller dezes, die het geheele opkomen van de Nederlandsche Natuur-Historische Vereeniging heeft meegemaakt en sinds twintig jaar lid is van de Indische Vereeniging, interessant eene vergelijking te geven van de wordingsgeschiedenis der beide vereenigingen, juist omdat beider wording in vele opzichten net het tegenovergestelde te zien geeft.

Omstreeks de negentiger jaren durfden in Holland een paar mannen het bestaan een serie populaire werkjes over planten en dieren, hun leven en onderlinge verhoudingen te gaan schrijven. Dit waren de ons allen zoo bekende heeren E. Heimans en Jac. P. Thijsse, van welke beiden de laatste later Dr. honoris causa werd. Zij begonnen met een werkje getiteld „Van Vlinders, Vogels en Bloemen", dat weldra gevolgd werd door „In Sloot en Plas", „Door het Rietland" en „Hei en Dennen". Deze boekjes vonden grif ingang en daarop gingen beide heeren nog een stap verder en richtten, tezamen met den Heer J. Jaspers, in 1895 een populair tijdschrift op, „De Levende Natuur", dat het eens begonnen werk krachtig voortzette. Door deze en enkele volgende publicaties, als „In de Duinen" en „In het Bosch" enz. werd allerwege de belangstelling voor hetgeen in de natuur leefde en schoonheid gaf, gaande gemaakt. Het gevolg hiervan was, dat de in aantal steeds toenemende belangstellenden, niet alleen elkaar herhaaldelijk ontmoetten, maar zich van lieverlede meer en meer aaneensloten tot kleine, plaatselijke clubjes, vereenigingen e.d., waaruit ten slotte in 1901 door samensmelting de groote „Nederlandsche Natuur-Historische Vereeniging" ontstond. Het doel van deze vereeniging was en is nog steeds het *bevorderen en aankweeken van belangstelling en liefde voor de Natuur en inzonderheid voor al wat leeft.*

De opkomende generatie, welke in Holland in deze richting opgevoed werd, bracht, voor zoover zij naar Indië ging, de idee naar deze streken over en zoo werd te Batavia op den 27sten Augustus 1911 de „Nederlandsch-Indische Natuur-Historische Vereeniging" opgericht, geheel met hetzelfde doel en streven als de oudere vereeniging in het Moederland. Een der voornaamste oprichters van deze vereeniging was wel „de man van de onkruiden", C. A. Backer.

Mocht de vereeniging in Holland zich reeds vrij spoedig na haar oprichting in een grooten bloei verheugen, in Indië was de eerste jaren de groei maar matig. Dit had meerdere zeer verklaarbare oorzaken. Om te beginnen was het terrein niet dermate voorbereid als in Holland, met name ontbraken juist de overeenkomstige, voor iedereen toegankelijke, populaire werkjes, welke in het Moederland zooveel bijgedragen hadden tot het opwekken van belangstelling voor de Natuur. Een groot inconvenient, dat daar bij kwam, was het ontbreken op de meeste plaatsen van personen, die in staat waren in hunne omgeving eenigszins de lacune, door het gemis van bovenbedoelde boekjes ontstaan, aan te vullen. In Holland had men niet alleen menschen, als de beide groote voorgangers Heimans en Thijsse, maar in de meeste steden bevonden zich bovendien wel personen, die door hunne opleiding in staat waren anderen in de Natuur van hunne omgeving wegwijs te maken en velen, hoewel niet allen, van dezen hadden er ook

wel den lust toe. Dit gemis aan vakkundigen was des te erger, omdat de Natuur in deze tropische gewesten niet alleen zoo geweldig rijk en vol was, maar te onbekend, dan dat een niet-bioloog er zich ook maar eenigszins in zou kunnen oriënteeren. Zelfs was het voor beroepsbiologen, wanneer zij wat geïsoleerd woonden, hoogst moeilijk een dusdanige algemeene kennis van hetgeen in hunne omgeving voorkwam te verkrijgen, als voor het opwekken van belangstelling bij leeken noodig was. Het was dan ook niet te verwonderen, dat buiten het centrum van oprichting slechts zeer weinig leden toetraden.

Terecht zagen de oprichters van de jonge vereeniging de groote beteekenis in van het gebrek aan makkelijk toegankelijke en begrijpelijke litteratuur. Een der eerste prestaties was het oprichten en onderhouden van het tijdschrift „De Tropische Natuur". Langen tijd bleef dit tijdschrift vrijwel het eenige, of althans het voornaamste, wat de vereeniging voor haar verder afwonende leden kon doen. Daarnaast stelde zij ook een inlichtingsbureau open, in den vorm van een vragenbus in het tijdschrift, zoodat deze in- en voorlichting dus feitelijk een onderdeel van het tijdschrift genoemd mag worden.

Na dit algemeen overzicht over de oprichting moge nu een en ander over de inrichting van de vereeniging medegedeeld worden.

Reeds van den beginne af aan werd een praktisch onderscheid gemaakt tusschen algemeene leden en leden van afdeelingen, hoewel de statuten een dergelijk onderscheid niet kennen.

Ook in Holland was een dergelijk onderscheid bij de oprichting niet bekend en ontstond daar relatief veel later dan in Indië. Hoe was dit daar dan zoo spoedig ontstaan? Een belangrijk onderdeel van de werkzaamheden van een natuur-historische vereeniging in het algemeen vormt het maken van gemeenschappelijke excursies. In de statuten staat dit dan ook als no. 1 genoemd van de middelen voor het bereiken van het doel. Voor het maken van dergelijke excursies is echter niet alleen noodig, dat meerdere leden voldoende dicht bij elkaar wonen om gemakkelijk samen te kunnen komen, maar ook is het een vereischte, dat er één of enkele personen zijn, die het initiatief nemen tot het ontwerpen van plannen voor een dergelijke tocht en er leiding aan willen geven. De dikwijls enorm groote afstanden, waarover de afzonderlijke leden verspreid waren, maakte e.e.a. meestal onmogelijk en bleven excursies vrijwel uitsluitend beperkt tot de omgevingen van Batavia, Buitenzorg en Bandoeng. In deze plaatsen konden zich afdeelingen vormen, hoewel die in Bandoeng toch al perioden van groote slapte, ja zelfs van tijdelijke opheffing gekend heeft; daarbuiten bleef ieder lid vrijwel geïsoleerd staan en was van een vereenigingsleven in engeren zin verder geen sprake.

Men ziet hier een merkwaardige tegenstelling in de ontwikkeling met de Hollandsche Vereeniging. In vele opzichten heeft de N.I.N.H.V. juist den omgekeerden weg bewandeld als de Nederlandsche. Zooeven zagen wij reeds, dat men in Holland eerst de populaire litteratuur had, daarna aparte clubs, dan de groote vereeniging, welke eerst later ook algemeene leden kreeg; hier te lande werd eerst de groote vereeniging met haar algemeene leden opgericht, daarna kwamen enkele afdeelingen en verscheen de populaire litteratuur. Dat men zich betreffende de afdeelingen van meet af aan geen groote illusies gevormd had, bewijst wel het Huishoudelijk Reglement, waarin o.a. de bepaling staat, dat 5 leden voldoende zijn voor het oprichten van eene afdeeling. Zoo ver uit de oude berichten na te gaan is, bleef het aanvankelijk bij de bovengenoemde drie afdeelingen, eerst tien jaar later onderging het aantal afdeelingen een belangrijke, en wat meer zegt, blijvende uitbreiding, zoodat de vereeniging tegenwoordig uit een 15-tal afdeelingen bestaat plus nog een aantal algemeene leden.

Uit den aard verschillen thans de rechten en plichten, aan het lidmaatschap verbonden, niet noemenswaard van die, welke de leden der Nederlandsche Vereeniging hebben. Wat de plichten betreft, deze zijn al zeer eenvoudig en bestaan uitsluitend uit het op tijd voldoen van de contributies. Wel rust op die leden, welke door hun speciale studie, liefhebberij of werkkring daartoe in staat zijn, de verplichting een actief aandeel in het vereenigingsleven te nemen in den vorm van initiatief voor excursies, voorlichting aan anderen of het schrijven van publicaties, echter is dit een moreele verplichting en kan ieder, die zich daartoe niet geroepen voelt, er zich ge-

makkelijk aan onttrekken, hetgeen velen, van wie men beter verwachten zou, maar al te gaarne doen.

De rechten of zoo men liever wil de voordeelen, zijn de volgende: Ieder lid, dat de volle contributie betaalt, ontvangt gratis het tijdschrift „De Tropische Natuur". Aangezien men in één huisgezin meestal geen behoefte heeft aan een dubbel exemplaar van dit tijdschrift, werd de bepaling gemaakt, en langen tijd gehandhaafd, dat tweede en volgende leden van eenzelfde gezin tegen een aanmerkelijk lagere contributie lid konden zijn; alleen wanneer één dezer een eigen exemplaar van de Tropische Natuur wenschte te ontvangen, hetgeen bij uitzondering wel eens voorgekomen is, betaalde het betreffende lid de volle contributie. Tegenwoordig is echter het aparte lidmaatschap voor leden van één gezin afgeschaft en wordt het geheele gezin als lid beschouwd.

De redactie van het orgaan, de Tropische Natuur, is steeds bereid, hoewel de oorspronkelijke vragenbus vervallen is, de door leden ingezonden vragen zoo ver zulks mogelijk is te beantwoorden, alsmede over ingezonden materiaal inlichtingen te verschaffen.

Wat de algemeene leden betreft, is hiermede wel het voornaamste voordeel van hun lidmaatschap vermeld; alleen kan er nog bijgevoegd worden, dat wanneer zij toevallig op doorreis in een plaats van een afdeeling komen, zij gewoonlijk onder dezelfde voorwaarden als eigen leden aan excursies, vergaderingen en bijeenkomsten kunnen deelnemen, terwijl zij ook het recht hebben op de jaarlijksche, algemeene vergadering, door het Hoofdbestuur uitgeschreven, te verschijnen of zich door een ander lid te laten vertegenwoordigen. Wat echter het deelnemen aan excursies enz. betreft, moge er nadrukkelijk op gewezen worden, dat het hierover geschrevene niet van toepassing is op algemeene leden, die binnen de redelijke werkingsfeer van eene afdeeling wonen.

De afdeelingsleden verkeeren meerendeels in veel gunstiger omstandigheden. De meeste afdeelingen hebben in hun bestuur wel één of meer personen, die in staat zijn en ook lust hebben, excursies te organiseeren en op deze excursies zoo veel mogelijk de meest interessante dingen, welke men passeert en waar men dikwijls onoplettend aan voorbij gaat, even onder de aandacht te brengen, en zoo noodig er een korte toelichting bij te geven. Het zijn dan ook deze excursies in de vrije natuur, welke de vereeniging de laatste jaren populair gemaakt hebben. Aangezien de administratie van een aparte afdeeling, en niet het minst de verschillende voorbereidingen voor excursies, hun speciale kosten meebrengen, is het duidelijk, dat iedere afdeeling over een eigen kas moet kunnen beschikken. Daarom heffen de afdeelingen een iets hoogere contributie, dan de algemeene leden aan het Hoofdbestuur moeten betalen. De afdeelings-penningmeester zendt aan het Hoofdbestuur de bijdragen, die per lid verschuldigd zijn, en het overblijvend surplus komt in de afdeelingskas. Het zal thans duidelijk zijn, waarom t.o.v. het deelnemen van algemeene leden aan excursies enz. hieraan de boven vermelde restrictie verbonden is, dat zij niet binnen de werkingsfeer van eene afdeeling wonen, terwijl anderzijds een ieder van de billijkheid overtuigd zal zijn, dat afdeelingsleden een iets hoogere contributie betalen dan algemeene leden.

Zijn hier in het kort de algemeene trekken gegeven, zoo mogen als voorbeeld enkele nadere bijzonderheden uit het doen en laten van één der grootste afdeelingen vermeld worden. Het belangrijkste deel van haar program vormen de excursies. Deze worden naar de meest verschillende plaatsen en streken gehouden, veelal meer of minder in de buurt van Soerabaia, in welk geval de duur een halve of een heele dag is. Soms ook strekken de excursies zich verder uit, en werden er gehouden zoowel naar Midden-Java, bijv. naar de Merapi bij Djocja, als naar Oost-Java, naar de Idjen bij Bajoewangi, ja zelfs ging men soms tot buiten Java, nml. naar Bali en naar het 80 zeemijlen noord van Java gelegen kleine eiland Bawean. Dergelijke tochten duurden twee of meer dagen.

Het principe dat steeds voor zit, is de excursies zoo goedkoop mogelijk te maken. Reeds werd er op gewezen, dat het hoofddoel niet alleen het bereiken van het eindpunt is, maar dat ook korte oponthouden bij belangwekkende punten onderweg een voornaam deel van het program vormen. Verder wordt er naar gestreefd zooveel mogelijk te profiteeren van specialistenkennis,

hetzij deze bij een der leden aanwezig is, hetzij, dat personen van buiten de vereeniging voor leiding en toelichting geven aangezocht worden.

In dit opzicht echter is Holland bevoorrecht boven Indië, dikwijls toch zal zich het geval voordoen, dat men voor een bepaald onderdeel van eene excursie graag nog wat voorlichting zou willen hebben op een gebied, waarover specialistenkennis niet te vinden is.

Zooveel mogelijk wordt één excursie per maand gehouden, altijd, indien de betreffende leiders daartoe gelegenheid hebben.

Een belangrijk verschil tusschen de excursies in Indië en die in Holland ontstaat door het veelvuldig gebruik, dat in Indië van auto's wordt gemaakt. Dit gaat zoo ver, dat excursies, waaraan in het geheel geen auto te pas komt tot de hooge uitzonderingen behooren. Het gevolg hiervan is, dat bij den opzet der kostenberekening voor excursies geheel andere vraagstukken zich voordoen dan in Holland.

De kosten voor deelname worden in twee categorieën verdeeld, te weten transportkosten en algemeene kosten. Onder transportkosten worden speciaal de kosten voor het vervoer perauto verstaan en bestaat de bepaling, dat een lid, dat met eigen auto aan de excursie deelneemt voor zich en zijn wettig gezin vrijgesteld is van deze kosten, doch bovendien zooveel malen dit bedrag gerestitueerd kan krijgen, als hij verder nog deelnemers in zijn auto medeneemt. De algemeene kosten, ter bestrijding van eventueele entree's, lunches, logies, al naar gelang van den tocht, worden van de deelnemers gelijkelijk gevorderd. Op excursies kunnen steeds introducee's mede gaan, echter betalen deze op alle kosten 50 % extra, terwijl introducee's, die met eigen auto deelnemen hiervan voor zich en hun wettig gezin de eigenlijke transportkosten (dus zonder de 50 %) terug ontvangen. Eén persoon kan per jaar niet vaker dan twee keer geïntroduceerd worden.

In het algemeen bestaat het principe van hospitaliteit, dat wil zeggen, dat leden van de eene afdeeling met een andere afdeeling mede kunnen gaan onder de voor die afdeeling geldende voorwaarden voor leden.

De hier gegeven bepalingen voor excursies gelden alleen voor de afdeeling, die als voorbeeld genomen werd; iedere afdeeling is vrij naar eigen goedvinden in de dekking van de excursiekosten te voorzien.

Behalve excursies, biedt de afdeeling haren leden populaire lezingen over natuur-historische onderwerpen en over aanverwante wetenschappen aan, terwijl ook wel voor eventueele medewerking van de leden in den vorm van filmdemonstraties van gemaakte excursies, het tentoonstellen van eigen gemaakte photo's op natuurhistorisch gebied enz. op gezellige bijeenkomsten gelegenheid gegeven wordt.

Verder moge nog vermeld worden, dat ieder jaar één of ander werkje op populair wetenschappelijk gebied, hetzij gratis, hetzij tegen zeer gereduceerden prijs beschikbaar gesteld wordt voor die leden, die in het betreffende werkje belangstellen.

En hiermede zijn wij aan het eind gekomen van het overzicht, dat ik mij voorstelde te geven. Ik wil hier echter nog het volgende aan toevoegen: Over het algemeen ziet men, dat bij vele natuurliefhebbers, die uit Holland in Indië komen, dikwijls het bestaan eener Natuur-Historische Vereeniging en van het tijdschrift De Tropische Natuur, dat analoog is aan De Levende Natuur, geheel onbekend is. Moge dit artikel er daarom toe bijdragen een einde te maken aan deze onbekendheid, zoodat in de toekomst meer natuurminnaars, wanneer zij in Insulinde voet aan wal zetten, spoedig kennis trachten te maken met ons tijdschrift, waartoe iedere boekhandel hun gelegenheid zal geven, en nog beter, zich om informatie over de Nederlandsch-Indische Natuur-Historische Vereeniging tot het Hoofdbestuur te Buitenzorg zullen wenden.

Januari 1937. Dr. J. H. COERT.

EEN VREEMDE VERZORGSTER.

24 Juli 1934 kwam ik „achter uit het land" van een graspiepernest terug, waar zich een bijna uitvliegensgroote jonge koekoek in bevond. Ik had daarvan een paar foto's gemaakt en enige meters film opgenomen, waarvan later bleek, dat de eerste maar matig geslaagd waren.

Toen ik de boerderij naderde, waarachter het bedoelde stuk land gelegen lag, kwam één der gebroeders M., de eigenaars van het bedrijf, mij tegemoet en vroeg of het kieken gelukt was. Nadat ik hem van antwoord had gediend, kregen we het gesprek over oeverzwaluwen, die ook op hun terrein in een pas afgestoken loodrechte wand en boven een sloot gelegen, hadden gebroed. Ook deze vogels had ik met succes gekiekt en gefilmd en ik beloofde hem en nog andere boeren, waar ik zo dikwijls hulp van ondervond, in de aanstaande winter een fijne filmavond, waarbij vanzelfsprekend de onderwerpen, bij hen opgenomen, het eerst in aanmerking zouden komen. Dat vond hij fijn en, zei hij: „As U nou nog gelegenheid heb, dan mot je eens gaan kijken bij mijn overbuurman, daar zitten een hele hoop van die zwaluwen achter tegen de schuur!" Ik glimlachte. Toen hij: „Ja, maar 't is waar wat ik zeg, 't zijn geen praatjes! Ga maar kijken!" Toen zei ik hem, dat dat een ander soort zwaluwen was en dat ik daarom gelachen had. „Nou, dat kan wezen, wij zien niet zo krek; 't zijn voor ons allemaal zwaluwen. Maar „zitten" doen ze er, dat is vast!" Ik verzekerde hem, dat ik er direct heen zou gaan en nam, na een bedankje voor zijn bereidwilligheid mij op zijn land toe te laten, afscheid.

Schuin tegenover mij lag de andere hofstede en na enige minuten sprak ik de boerin en deelde de reden van mijn komst mee. Ja, er waren veel zwaluwen en 'k moest maar eens kijken hoe aardig het was. Samen stapten we er heen en daar zag ik, zoals aan vele boerderijen 't geval is, n.l. een overstekende kap, waarvan de dakgordingen in 't gezicht waren en daarop en daaronder één, soms twee nesten van huiszwaluwen. Doch tegen de nok was een enig en prachtig stuk werk opgebouwd. Daar zat een klomp van acht nesten, kunstig aan het houtwerk en muur bevestigd. Hoe dit zware geheel bleef hangen was een wonder. Ook de boerin was van het mooie in deze overtuigd, want vol verrukking keek ze er naar op en zei: „Is het niet mooi, mijnheer? 'k Heb het nog nergens zo gezien". Nou, ik moest bekennen, dat het voor mij ook het mooiste was, wat ik op dat gebied gezien had en dus vroeg ik, of ik dit geval mocht kieken en, zo mogelijk, filmen. Dat wilde de boerin echter niet met zekerheid beloven, want d'r man was niet thuis, maar ze dacht, dat hij het wel goed zou vinden. Daar het intussen te laat op de dag gevonden was om

nog te filmen, beloofde ik de andere dag terug te komen. Ik merkte onder het gesprek, dat op één gording een half tot driekwart voltooid nest aanwezig was, doch dat door een huismus was bezet. Dit was niets bijzonders, want deze hebben meer de brutaliteit om de huiszwaluw uit z'n nest te drijven en er bezit van te nemen. Ik schonk er dus geen bijzondere aandacht aan, want ik had dit reeds zeer veel keren waargenomen.

De nacht die volgde was er één vol onweer en daarmee gepaard gaande hevige regenbuien. Gelukkig was 't weer de volgende morgen weer goed, hoewel de wolken hoog in de lucht nog stormachtig werden voortgedreven. Zodra ik met mijn „hakkepoffertje" op de boerderij aankwam en nog voordat ik mijn doel kon bekijken, deelde de boerin mij mede, dat het „niks meer voor mij was", want de gehele klomp nesten was die nacht, wellicht door lekwater, naar beneden gevallen. 'k Had de vorige dag gezien, dat de oude vogels voortdurend af en aan vlogen en dat dus grote jongen aanwezig waren, mede gezien het late tijdstip. Deze jonge beesten, vertelde de boerin mij, lagen hulpeloos op de straat en de vier katten hadden zich er aan tegoed gedaan. Terwijl ze mij dit meedeelde, keken wij naar de plek waar de zwaluwen hun nesten hadden gebouwd doch nu voor een deel waren verdwenen. Daarbij meende ik, dat *op* het nest waar gisteren de huismus zat, nu een huiszwaluw zat te voeren. Ik schrijf met opzet *op*, omdat van dit nest het bovenste gedeelte, ik weet niet door welke oorzaak, niet meer aanwezig was. Het was dus een *open* nest, hetgeen duidelijk op de foto is te zien, en men kon zodoende de voedering van de jongen goed waarnemen. Zeker had ik mij dus gisteren vergist, maar toch wilde ik zekerheid hebben. Ik rekte dus het gesprek en na enige minuten kon ik constateren, dat ik gisteren goed gezien had, want een huismus kwam weer op de rand van het nest zitten, keek naar de jongen, draaide zich toen om en keek op ons neer, op de manier als op bijgaande foto is aangegeven. Een ogenblik later vloog ze (het was een vrouwtje) weg en na weinig tijd kwam weer de huiszwaluw en voerde zijn jongen. De boerin, die ik nu op het geval attent had gemaakt, en ik bleven nu het nest in 't oog houden en binnen korte tijd hadden wij geconstateerd, dat de beide huiszwaluwen en de huismus ongeveer om beurten op het nest kwamen en dat ook de mus de jonge zwaluwen voerde. Groot was mijn verbazing en onmiddellijk beraamde ik plannen om dit bijzondere geval te filmen. Een grote ladder werd opgezocht, tegen de muur geplaatst en om 't doorbuigen te voorkomen, met daaraan bevestigde latten voorzien. Ik kon, zodoende, mijn toestel vastzetten en goed instellen. Nauwelijks met deze werkzaamheden klaar en trok ik mij terug of één der huiszwaluwen was al aan 't voeren. Na enige tijd kwam ook de ongevraagde opvoedster weer terug. Vanzelfsprekend filmde ik het aan- en afvliegen van de drie oude vogels verscheidene keren, hoewel daar lange tijd voor nodig was, daar nog altijd zware wolken het zonnelicht benamen en ik dus alleen kon filmen als de grote lichtbron z'n voor het filmen zo hoog nodige energie ongehinderd kon uitstralen. Ook het voeren kwam goed op de film, echter omdat sommige filmdelen door het ongestadige licht later moesten uitvallen, is van het voeren door de huismus, van de zes à zeven keer dat ze op het nest kwam, slechts éénmaal goed te zien. Persoonlijk heb ik dat ontelbare malen gezien. De twee bijna volwassen jongen gaapten voor de huismus even zo goed als voor hun ouders en de mus stopte de bekjes vol. Dikwijls zat ze geruime tijd op de rand van het nest; de ouden vlogen dan tot vlak vóór het nest, doch wendden geen pogingen aan om haar te verdrijven. Laat in de middag vertrok ik met, naar ik hoopte, een fijne film en, in ieder geval, een buitengewone ervaring rijker.

Men vraagt zich af hoe hier de jongen van de „hulp" van de mus geen schade ondervonden. Immers, de huismus is een „alleseter" en de zwaluwen „insecteneters". Bekend is, dat de eerste, als z'n jongen nog klein zijn, ook veel „levend" voer geven, doch later krijgen ze van alles. Zo heb ik dikwijls waargenomen, dat de ouden in mijn tuin zich de bek volpropten, hetzij met brood of met aardappelen en dan onmiddellijk op mijn dak, onder de pannen, hun jongen gingen voeren. Het is niet aan te nemen, dat de mus, die hier als medeopvoedster optrad, van deze regel is afgeweken. Gelukkig is zeer waarschijnlijk de voedselaanvoer van de beide oude zwaluwen overheersend geweest ten opzichte van dat, wat de mus aanbracht.

Tot mijn spijt kan ik niet meedelen, hoe het verder met de jonge zwaluwen is gegaan, want voor de andere dag was vastgesteld dat ik met mijn vrienden naar de Pyreneeën zou gaan om daar weer andere vogelwaarnemingen te doen. Daar echter de jonge zwaluwen tijdens mijn filmerij al bijna zo groot waren als de oude, heb ik alle reden om aan te nemen, dat ze niet bijzonder hebben geleden onder de minder doelmatige voedering van de ongewoon moederlijke huismus.

De vraag dringt zich nu naar voren, *waarom* de mus hier zo handelde of moest handelen. Zeker is, dat het voerinstinkt zó sterk in het dier was opgewekt, dat het, bij gebrek aan eigen jongen, andere voerde. Maar waarom dan niet die van soortgenoten, die er toch zeker wel in de omgeving waren. Want ook op deze boerderij, met nog een andere, waar slechts een sloot tussen lag, waren nog zeer veel andere huismussen.

Het „waarom" zal wel een raadsel voor ons blijven.

Utrecht, Maart 1937. A. A. VAN DER VOOREN.

MEI.

Het is niet overbodig, om hier nog eens op te komen tegen de gekke gewoonte van te smalen op onze Hollandsche Meimaand. In mijn dagboeken vind ik een overgroot aantal prachtige, onovertreffelijke Meidagen. Natuurlijk komt strijk en zet de beroemde inzinking tusschen 10 en 20 Mei, de periode der ijsheiligen. Maar zelfs dan houdt de nachtegaal nog niet op met zingen. Een enkele felle nachtvorst moge schade aanbrengen aan cultuurgewassen en aan boschaanplant-die-hier-eigenlijk-niet-thuishoort, de inlandsche flora en fauna hebben er weinig of geen hinder van en vinden er misschien nog een stimulans in.

Het jaar doet nu weer een grooten sprong doordat nu alle boomen hun blad ontplooien. Het bladerdak sluit zich, het bosch wordt donker, de voorjaarsplanten gaan de zomerrust in en verdwijnen van het tooneel, rijpen nog hun vruchten, verspreiden hun zaden. Let er eens op, hoe snel nu de vruchtstelen van Crocus de hoogte in schieten, witte stengels met witte vruchtdoozen. Die springen in drieën open, de dikke zaden rollen er uit voorzien van hun vetknobbel (elaiosoom), die de mieren lokt. Nu heb ik mieren zien sjouwen met zaden van Gouwe, van Helmbloem, van Sleutelbloem, vruchtjes van Doovenetel enz. enz. maar nog niet met Crocuszaad. Ik blijf er naar uitkijken.

Die snelle groei van de Crocusstengels brengt ons weer tot andere snelheidswaarnemingen. Vooral in de morgenuren loont het de moeite, om eens te letten op den snellen groei van meeldraden van grassen (gewoon reukgras, kropaar, timothee) en weegbreeën.

Heb ik U als eens gevraagd om te letten op onze gewone Schermdragende Vogelmelk? Die vind ik met vroeg bloeiende exemplaren met de bloem nog begeleid door frisch groen blad, en laat bloeiende, waarbij de bloemen zich pas openden, nadat de bladeren al verwelkt zijn. Deze laatste hebben dan aanleiding gegeven tot den naam van „nakende mannetjes".

In Engelsche bladen is de kwestie opgeworpen of de Koekoek roept met zijn bek open of met zijn bek dicht. Er zijn belangrijker vraagstukken. Maar let er eens op, 't is altijd toch een aardige aansporing, om te probeeren het beest van nabij in actie te zien. En laat ons toch ook niet vergeten, om vooral nog veel te werken zonder verrekijker en zonder schuilhut. Ik wil die volstrekt niet uitschakelen, maar ik zie in de lichte bewapening toch heel groote voordeelen. Let meteen op „koekoek-éénzang". Het repertoire van dat beest is veel uitgebreider dan wel gedacht wordt en in de muziek tot uiting komt.

Is het juist, dat de Boterbloemen in bloei komen in deze volgorde: Gulden Boterbloem, Scher-

pe Boterbloem, Knol Boterbloem. Blaartrekkende Boterbloem, Egel Boterbloem, Groote Boterbloem, Akker Boterbloem? Om deze vraag zuiver te beantwoorden zou je ze moeten waarnemen op een plek waar ze allemaal dicht bij elkaar voorkomen. Is zoo'n plek in ons land te vinden? Misschien wel, wanneer we de Akkerboterbloem uitzonderen?

Hoe is het toch met de Eikenbladrollers (Tortrix-soorten)? In vroeger jaren hadden wij daarvan hier klap op klap heel erge plagen en in den laatsten tijd niet meer. Nu is hier heel wat eikenhout in villatuinen veranderd, maar er is toch nog genoeg over, om duizenden Tortrix-rupsjes aan den kost te helpen. Mijn entomologische vrienden moeten ons daar eens meer van vertellen. De planten en vogels van Nederland worden tegenwoordig al met vrij groote nauwkeurigheid geteld. Met de insectenbevolking gaat dat natuurlijk minder gemakkelijk, maar we konden toch wel eens een oogje houden op de hoofdfiguren en dan nog eens op iets meer dan op de „plagen" van landbouw en houtteelt.

JAC. P. THIJSSE.

† W. VERSLUYS.

Op 22 April overleed te 's-Gravenhage op zesentachtigjarigen leeftijd onze goede vriend Willem Versluys. Vierenveertig jaar geleden bestond hij het waagstuk om een voor dien tijd nog al ongewoon boekje uit te geven: Van Vlinders, Vogels en Bloemen van Heimans en Thijsse en een paar jaar later volgde daarop de stichting van ons tijdschrift De Levende Natuur. Dat was het begin van een langdurige aangename samenwerking, waarbij wij ten volle genoten van zijn inzicht en vertrouwen en belangeloosheid. Voor hem en voor zijn echtgenoote, Mevrouw Versluys-Poelman gold evenals bij ons in de eerste plaats het genoegen, om de kennis der Natuur in breede kringen te verspreiden. De Versluyzen hadden daar echt aardigheid aan en maakten er een eerezaak van.

Aandoenlijk was het, hoe Versluys twee jaar geleden, ofschoon reeds lijdend onder de bezwaren van zijn hoogen leeftijd er nog prijs op stelde om persoonlijk het Gedenkboek te overhandigen bij gelegenheid van het veertigjarig bestaan van ons tijdschrift. Die handeling was symbolisch voor zijn jarenlange toewijding en vriendschap.

Wanneer het werk, dat begonnen is met Van Vlinders, Bloemen en Vogels eenig nut heeft gesticht dan komt de dank daar voor in niet geringe mate ook toe aan Willem Versluys, den uitgever.

JAC. P. THIJSSE.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Leiderskamp voor Natuurstudie. Het negende Leiderskamp voor Natuurstudie uitgaande van de Nederlandsche Natuurhistorische Vereeniging, zal van 22 tot 29 Juli gehouden worden op Schouwen bij Renesse. Aan dit kamp kunnen deelnemen: Leiders en leidsters in jeugdorganisaties, leeraren, onderwijzers, studenten, leden van de Nederlandsche Natuurhistorische Vereeniging en leden van de Nederlandsche Jeugdbond voor Natuurstudie, die ouder zijn dan 18 jaar. De kosten bedragen *f* 14.— voor leiders en leidsters in jeugdorganisaties, *f* 20.— resp. *f* 18.50 voor alle andere, naar gelang men geen of wel een eigen tent meebrengt.

Als docenten treden op: G. Brouwer uit Groningen voor vogels; Prof. Dr. J. Jeswiet uit Wageningen voor flora en vegetatie; Prof. Dr. H. J. Jordan voor zeefauna; J. Hubrechtse-Burgh voor archaeologie; Ir. W. G. van der Kloot te Wageningen voor landschapontwikkeling; G. F. Makkink uit den Helder voor vogels; Jan G. Sloff uit Bergen-op-Zoom voor kustflora; Dies K. Vleugel voor insecten; J. Vijverberg uit Noordgouwe voor de vogelwereld van Schouwen.

Men melde zich aan vóór 1 Juni bij Mevrouw H. N. Ruinen-de Vos, Nicolaas Beetsstraat 1 te Arnhem.

Heggemusch. Januari 1937 kon ik een heggemusch ettelijke dagen van vlakbij observeeren. Het eigenaardige beweeg, als het diertje zat of liep, deed mij nazien, wat daarvan in boeken stond. Nu zegt Strijbos in „Hoe heet die vogel?": Slaat onder het loopen telkens de vleugels uit (Eng. Shufflewing). Is dit werkelijk zoo? Wat ik zag, dikwijls op niet meer dan een meter afstand, was anders. Dat uitslaan der vleugels zag ik alleen onder het vliegen. Onder het loopen en zitten was het de *staart*, die bliksemsnel wipte en daarbij uitgespreid en weer opgevouwen werd. Gewoonlijk werden de vleugels even van het lijf gehouden en was de staart iets opgericht. Dan geschiedde dat waaiervormig openen en sluiten van de staart in de opening, die de dan sikkelvormige vleugels openlaten, zoodat de staart *over* de vleugeltoppen wordt uitgespreid.

Enkele keeren echter, geschiedde het snelle spreiden en opvouwen van de staart *onder* de vleugeltoppen door, de vleugels waren dan bijna tegen het lichaam aangesloten, en de staart niet opgericht.

Daar dat spreiden van de staart zoo geweldig gauw gaat, *lijkt* het, vooral in de eerste stand, of de vleugels het doen, maar door de korte afstand, waarop ik het herhaaldelijk zag, kon ik duidelijk waarnemen, dat deze onbewegelijk gehouden worden, tijdens de staartspreiding. Ik zou dan ook den Engelschen willen aanraden het vogeltje liever shuffletail te noemen.

Wie wil eens opletten, of hij mijn waarneming kan bevestigen en zoo ja, welke tijd van het jaar was het?

De Haaf, Bergen-Binnen. D. MAC GILLAVRY.

Pestvogel. Vrijdag 26 Maart vertoefde gedurende korten tijd een pestvogel in mijn tuin te Bergen Binnen. In de zon leek de platte kuif meer geel dan grijs. De vogel zat eerst laag in een treurbeuk, scharrelde daarna op den grond in het gras. Hij trok de aandacht van twee mannetjes merels, deze waren wat grooter en verjoegen de vreemde gast.

In een tuin vlak bij schijnt de vogel een of twee dagen later ook gezien te zijn. Uit de beschrijving van de waarneemster, kon ik wel opmaken, dat het ook een pestvogel geweest moet zijn, die zij gezien had. D. MAC GILLAVRY.

Klein Springzaad. Klein springzaad staat al jaren in het Vondelpark in Amsterdam. Het grootst aantal exemplaren niet altijd in het zelfde boschje. In 1936 verzamelde ik wat zaad, dat ik aan mijn dochter te Aalsmeer gaf, om uit te zaaien, met de bedoeling het dit jaar, na mijn verhuizing hierheen, in den tuin uit te zetten. D. MAC GILLAVRY.

Vleermuis. Zaterdag 3 April 1937 vloog 's middags ongeveer half vijf een klein soort vleermuis om het huis. De volgende warme dagen zag ik het diertje niet. Heden 7 April druilerig weer, vliegt het weer, echter later, half zeven. D. MAC GILLAVRY.

Gekuifde Aalscholver. Op een strandwandeling van 18 Maart vond ik een gekuifde aalscholver tussen Noordwijk en Zandvoort, bij paal 74. Het was nog een jong exemplaar. Jammer, dat de kop verbrijzeld was. Dr. Junge determineerde hem voor mij.

Haarlem, 7 Maart '37. P. J. v. DEELEN.

Pestvogels. Nadat we in de krant gelezen hadden, dat ze ook op andere plaatsen in ons land gesignaleerd waren, wil ik U volledigheidshalve berichten, dat ik ook hier pestvogels waarnam. Van Zondagmiddag 7 Maart tot Dinsdagavond 9 Maart zwierf hier een koppel van 12 pestvogels

rond. Meestal zaten ze in de tuin, vlak bij het huis. Blijkbaar waren de bessen van de Gelderse roos, die door de andere vogels geregeld versmaad worden, de attractie. In minder dan geen tijd hadden ze de struik geheel kaal gegeten. Daarna namen ze ook genoegen met de bottels van de rozenheg en de zwarte besjes van de liguster. Maandagavond was er geen bes meer over en om te proberen ze nog wat langer in de buurt te houden, hebben we de overgebleven lijsterbessen van de herfstoogst in de struiken gehangen. Daaraan hebben ze zich de hele Dinsdag met graagte te goed gedaan. Met drie tegelijk plukten ze aan een op de grond gevallen tros. Iedere avond zagen we ze wegvliegen in de richting van het dennebos; wellicht overnachtten ze daar. Woensdagmorgen kwamen ze niet terug.

Huizen, 26 Maart '37. JAN HOOGERHEIDE.

De Kat. Wanneer men een volwassen kat(er) in een zeer aangename stemming brengt, door hem vriendelijk toe te spreken en te streelen, dan gaat hij de teenen van de voorpooten, zijn „handjes" eigenlijk, beurtelings samenballen en ontspannen. Op hetzelfde oogenblik, dat het eene handje begint samen te ballen, ontspant zich het andere, enz. Soms heel langzaam, gaat het dan weer eens vlugger, afhankelijk van de mate van activiteit of slaperigheid van het oogenblik. Groote behaaglijkheid wordt kennelijk uitgedrukt door deze beweging.

Wanneer men nu jonge katjes heeft, ziet men duidelijk het ontstaan van de beweging. Het is niet anders dan de trapbeweging door de zuigelingen uitgeoefend om meer melk te verkrijgen. De kleine klauwtjes (de nagels zooals de volksmond zegt) zijn nog klein en veroorzaken de oude kat nog geen last. Beurtelings links en rechts knijpt het jonge katje met zijn handjes op de tepels en verzadigt zich al zuigende. De beweging en het behaaglijkheidsgevoel worden innig geassociëerd. Wanneer de oude kat later het jong speent, omdat hij last van de scherpe klauwen gaat krijgen of het zooginstinct voorloopig weer verdwijnt, blijft de duw- en trapbeweging bestaan, nu niet als nuttigheidsbeweging meer, maar enkel als uitdrukking van welbehagen. De reflex is dan als het ware omgekeerd.

Oude-Pekela. J. MART. DUIVEN.

Vogels in en om Rotterdam. Allereerst het roodborsttapuitje (*Saxicola torquata rubicola*) een ♂ expl. zat op een omgeploegd weiland in de buurt van Overschie op 21-12-'36. En op Nieuwjaarsdag zagen we bij het fort te H. v. Holland een paartje zitten.

Verder is het dit jaar opvallend druk met eendensoorten in de buurt van Rotterdam. Vanaf de laatste week in Februari zit er een paartje Witoogeenden (*Nyroca nyroca nyroca*) met een ♂ tafeleendje (*Nyroca ferina*) in de Diergaardesingel te Rotterdam. De Witoogeendjes zijn kleine opvallend mooie eendjes. Zij hebben zoo voor het gezicht een hele donkere kastanjebruine kleur terwijl de rug zoo goed als zwartbruin is. Opvallend is de witte anaalstreek en het witte oog, het zijn ook heel goede duikers.

De 13e en 14e Februari zat er in een vijver van de Kralinger Hout (nieuw boschaanleg) een ♀ expl. van den Brilduiker (*Bucephala clangula*). Verder zagen we den geheelen winter opvallend veel Nonnetjes (*Mergus albellus*) in paren en op verschillende plaatsen als Kralingsche plas, Bergsche plas en Waalhaven. Verder zagen we op 13 Maart verschillende smienten (*Anas penelope*) in de Kralingsche plas, welke we hier nog niet hadden waargenomen.

Den 26en Januari zagen we in den Kralinger Hout doorlopend in groepjes van ± 20 stuks de Kramsvogels overtrekken.

Overschie, 20 Maart '97. M. v. HATTEM Jr.

Medewerking gevraagd voor een te maken natuurfilm, die voor algemeene doeleinden gebruikt zal worden, in het bijzonder ten dienste van propaganda voor natuurbescherming, zal ik opgave van de volgende vondsten zeer op prijs stellen.

Nest van de bruine Kiekendief; nest van de Waterral; nest van de IJsvogel; nesten van Uilen; plaats waar de Vischotter nog regelmatig voorkomt; verblijfplaats van de Bunzing (eventueel nest). Verder houd ik mij voor opgave van andere bijzondere vondsten ook zeer aanbevolen.

Het filmen geschiedt zeer zorgvuldig en volgens beproefde methoden, zoodat de betreffende diersoort er geen nadeel van ondervinden zal.

Het adres voor uw zeer gewaardeerde mededeelingen is D. VAN SIJN, Voorschoterlaan 82, Rotterdam.

Aphrodite. Naar aanleiding van de opmerking over fluweelen zeemuizen van Dr. A. B. v. Deinse in het Februari-nummer kunnen we de volgende waarneming nog geven: dd. 23 October te Hoek van Holland, over een geringe afstand van minder dan 500 meter treffen we in de pierhoek een 70 a 80 ex. van de ze soort aan, grootendeels nog levend. De mogelijkheid dat er nog meerdere waren is zelfs niet uitgesloten, daar ons de tijd voor nauwkeurige telling

ontbrak. Dit is het grootste aantal dat ik ooit aantrof. Doch we herinneren ons toch ook dagen dat we verscheidene ex. (beneden het aantal van 10) vonden tusschen het aanspoelsel.

In het Febr.-nummer vermeldt Dr. Tinbergen waarnemingen over meeuwen, die op konijnen jagen. Op Skockholm-island (voor de kust van Z.W.-Wales) zagen we hoe zilvermeeuwen papegaaiduikers voor hun hol opwachtten en door de thuiskomende vogel als 't ware te verschrikken de buit trachtten te pakken te krijgen. Meestal schoot de zilvermeeuw op een terugkeerende papegaaiduiker af met het gevolg dat deze de vischjes, die hij in de snavel had, losliet en er vandoor ging. Ook wel tippelden de zilvers voor de holen der „puffins" rond en keken af en toe eens naar binnen. Bij waarnemingen, die we deden bij een nest van een groote mantelmeeuw kregen we het vangen van een konijn door de groote mantelaar te zien. De meeuw stond voor een konijnenhol op wacht en pikte op het moment dat het konijn het hol uit kwam toe. Een tamelijk harde schreeuw van het konijn was het onmiddellijk gevolg. De meeuw had het dier in de hals gepakt en schudde het heen en weer. Het konijn was in korten tijd dood doch vertoonde bij onderzoek geen wonde. Ook zagen we eens hoe een mantelaar met minder succes een papegaaiduiker aanviel, die uit het nesthol tevoorschijn kwam.

22 Februari zagen we te Maassluis een pestvogel in een plantsoen, vlak langs de weg.

GERRIT V. D. HEIDE.

Berichten over Pestvogels ontvingen wij ook nog uit Bloemendaal, Overveen, Texel en Amsterdam. Er zijn er dus heel wat geweest. Wie veel wilde rozen en cotoneaster in zijn tuin of plantsoen heeft, krijgt altijd een goede kans, ze te zien. T.

Zwerftochten naar Oostzanergat en Rothoek. Het lijk ons gewenscht, nog eenige aanvullingen te geven op ons artikel opgenomen in de afleveringen 8 en 9 van „De Levende Natuur", Jrg. 41, daar sedert het schrijven van dit artikel wel eenige veranderingen plaats gehad hebben, al zijn deze niet van ingrijpende aard geweest.

De toestand van het Oostzanergat is ongewijzigd gebleven. In den Rothoek verdween het grootste deel van de braakliggende slibvlakte onder een volledige begroeiing met zeeasters. Hierdoor dus een sterke beperking van het voedselgebied van de steltloopers. Gezien het feit, dat de jacht niet meer verpacht wordt, is het aantal eenden weer toegenomen. Het aantal snippen was deze herfst (1936) buitengewoon groot. Evenals vorige winters zijn ook thans de zwarte ruiters nog present. (10 Jan. ongeveer 20 ex.). Ook deze winter overnachten de spreeuwen weer bij duizenden in het riet langs den weg.

Tengevolge van het feit, dat we de lijst der waargenomen vogelsoorten zoo beknopt mogelijk wilden houden, was het bij sommige soorten, die niet specifiek zijn voor deze gebieden, doch meer als doortrekker zijn te beschouwen, vaak moeilijk de juiste termen te vinden, om het voorkomen aan te duiden.

Een soort nog niet in de lijst opgenomen, doch dit jaar waargenomen is het smelleken. Het witgatje, reeds bekend van het Oostzanergat, werd thans ook aan den Rothoek waargenomen. De geelgors werd door ons, de laatste tijd, althans aan den Rothoek, niet meer waargenomen. Wel kunnen wij er nog bij voegen: Geoorde Fuut, Brilduiker, Middelste Zaagbek, Grasmusch en Fratertje.

R. J. BENTHEM.
Amsterdam, 12 Jan. 1937. J. E. SLUITERS.

Roodhalsfuten in Nederland. De Roodhalsfuut schijnt deze winter 1936-'37 in ongewoon aantal Nederland te bezoeken. Deze fuut is een bewoner van Oost-Europa en ik trof hem dan ook als broedvogel aan bij een bezoek in 1936 aan het Kis Balaton, een moeras bij het Plattemeer in Hongarije.

In Februari werd de roodhalsfuut o.m. waargenomen op de Bergsche Plassen bij Rotterdam, in de Biesbosch en zelf zag ik drie exemplaren in de Oude Rijn bij Katwijk aan Zee. De Oude Rijn wordt daar door een steenen muur van de zee gescheiden en aan de binnenkant van deze muur, dus in het zoete water, zwommen en doken de roodhalsfuten. De vogels waren nog geheel in Winterkleed en het mooiste kenmerk was wel de donkere snavel met de helder gele snavelwortel. Ze leken wel wat op zeekoeten, zoodat een Katwijksche jongen dan ook zei: „Die beesten noemen ze bij ons Koet".

Het winterkleed zag er verder als volgt uit:

Donkergrijze weinig geparelde rug. Op de kop een donkergrijs kapje. Zijkanten van de kop licht. Onderkant van de kop afgescheiden van de hals door een donker smal bandje. Hieronder weer een witte streep, die schuin naar boven loopt tot aan de achterkant van de hals.

Wanneer de vogel zwemt, tusschen de donkere vleugel en het wateroppervlak een breede,

witte horizontale band, waarin enkele horizontale zwarte streepjes. Borst en onderkant wit. Op de achterhals van de kruin af een donkerder middenstreep tot op de rug. Van voren is de hals licht grijs.

De vogels waren weinig schuw. Steeds zag ik ze duiken en met kleine vischjes boven komen, die dwars in de snavel gehouden werden.

In de nabijheid zwom een gewone fuut in winterkleed en duidelijk viel het verschil in grootte op. De Roodhalsfuten waren kleiner en hadden minder wit in het veerenkleed.

Rotterdam. D. VAN SIJN.

Slaaptrek bij Wulpen en Kemphaantjes in den Winter. De baggerterreinen bij Amsterdam, bekend om hun rijkdom aan vogels, vooral eenden en steltloopers, spelen echter voor sommige soorten nog een belangrijke rol. Buiten den broedtijd worden ze gebruikt als „slaapplaats". Dit evenwel zoolang ze onbegroeid blijven. Zoo gauw een dergelijk slikterrein begroeid raakt, hier in hoofdzaak met de zulte, komen de vogels, en wel meeuwen en steltloopersoorten, er niet meer den nacht doorbrengen.

Zoo zijn achtereenvolgens elkaar als „slaapplaats" opgevolgd: het Oostzanergat, de Rothoek en het opspuitterrein in den Amsterdammerpolder. Het Oostzanergat is het jaren achtereen geweest, de Rothoek veel korter, omdat hier de begroeiïng zoo snel ging en thans is het de Amsterdammerpolder al eenige jaren. Totdat hier ook misschien de begroeiïng de overhand krijgt, waarop er dan wel weer een ander gevonden zal worden.

Behalve, dat uitgezonderd in den broedtijd, het geheele jaar tegen zonsondergang de meeuwen en wulpen zich hier verzamelen, komen er, en dat hoofdzakelijk in den nazomer, de grutto's, tureluurs, zwarte ruiters, kemphaantjes, enz. De meesten van deze vogels zijn overdag te vinden in de lage landen van Waterland, voor een klein deel ook in de IJpolders en ten zuiden van Sloterdijk. Juist in den nazomer zijn het veelal de broedvogels met hun jongen uit deze gebieden, vermeerderd met tallooze vroege doortrekkertjes, die hier tegen den avond deze terreinen zoo interessant maken.

Tijdens de vele uren, in 1936 op het terrein in den Amsterdammerpolder in een schuiltentje doorgebracht, is me één ding bijzonder opgevallen n.l., dat de grootste aantallen van deze steltloopers vrij geregeld tegen 4 uur in den middag invielen. Later kwamen er dan nog steeds troepjes bij tot zonsondergang, maar de grootste drukte was toch laat in den namiddag.

In de maanden December 1936, Januari en Februari 1937 kwamen behalve de meeuwen, alleen nog maar de wulpen, kemphaantjes en wat bonte strandloopers. Het was toen iets makkelijker de „slaaptrek" na te gaan, daar we in dien tijd vermoedelijk met overwinteraars te doen hadden en deze wat beter te volgen zouden zijn.

Nu is het eigenaardige, dat, waar dit terrein uit hoofde van zijn rijkdom aan voedsel als een soort concentratiepunt voor deze vogels is te beschouwen, de meesten 's morgens vroeg vertrokken en pas 's avonds tegen zonsondergang terug kwamen. Slechts enkele exemplaren waren bij normaal weer overdag aanwezig. Mist of een flinke storm maakten, dat, vooral bij de wulpen, een gedeelte achterbleef; doch zoo trok de mist niet op of luwde de wind, of ook deze vogels verdwenen. Zoo stond er op 24 Jan. een flinke stormwind uit oostelijke richting, bovendien was het een donkere dag. Van de in dien tijd hier slapende wulpen, ongeveer een 400 stuks naar schatting, waren er tot ongeveer 1 uur n.m. een 200 ex. gebleven, welk aantal later iets afnam tot een 150 ex. Om 15.45 uur kwamen de eerste slaaptrekkers al weer terug.

Zooals reeds eerder gezegd, gingen en gaan de meeste wulpen, kemphaantjes en ook de bonte strandloopers naar de lage weilanden tusschen Zaandam, Oostzaan en Landsmeer, doch een deel der wulpen en kempen kwam vaak niet verder dan het land gelegen achter de niet in gebruik zijnde rijstpellerij „De Vrede", tusschen Noordzeekanaal en Noorder IJdijk. Op 3 Jan. waren daar om ongeveer 11 uur, behalve een troepje wulpen, een zeventig kemphaantjes. Een enkele maal kwamen er nog wat wulpen uit de richting Sloterdijk. Ik moet hier direct aan toevoegen, dat in den nazomer veel geregelder en grootere troepjes uit deze richting kwamen. Uit den Grooten IJpolder kwamen ze nooit. Wulpen bij Buitenhuizen waargenomen, trokken altijd richting IJmuiden, naar het strand.

Bij het invallen op het terrein was het eigenaardig, dat de wulpen steeds als het ware drie banen volgden. Een uit de richting Zaandam, daarbij de Zaan volgend; een uit Oostzaan, die over de begraafplaats Westeroord aan den Hemweg liep en een uit de richting Zunderdorp. Zij vlogen daarbij op een hoogte van naar schatting 30 tot 50 meter en in troepen van 10 tot 200 stuks. De aantallen overnachtende wulpen waren vrij constant, wisselden tusschen 400 en 600 ex. Bij vorst werd het aantal grooter en dat bleef dan eenigen tijd zoo. Ze hadden altijd hun vaste plaats op het slikterrein, waar ze, ook al werden ze verjaagd, steeds terugkeerden en waar ze dicht op elkaar gedrongen den verderen nacht bleven.

De kemphaantjes wisselden sterk in aantal. Ik noteerde op 26 Nov. 28ex., 23 Dec. 39 ex., op 27 Dec. ongeveer 60 ex., 3 Jan. ongeveer een 200 stuks, die in troepjes van 20 of 30 invielen,

op 24 Jan. een 40-tal, 11 Febr. 12 ex. Wegtrek en trek onder invloed van invallende koude spelen hierbij denkelijk een groote rol.

Wat de bonte strandloopers betreft, daar was geen peil op te trekken. Sommige dagen bleven zij den geheelen tijd op het terrein, andere trokken ze weg, op een enkele na en kwamen dan met de kemphaantjes terug. Deze kwamen altijd langs denzelfden weg, n.l. achter de rijstpellerij „De Vrede" om, waar ze het Noordzeekanaal overstaken, dan langs de begraafplaats, nooit er over, om dan eindelijk op hun vaste plaatsje terecht te komen. Ze vlogen daarbij zeer snel op een hoogte van ongeveer 2 m.

's Morgens, zoo gauw het maar even schemerde, vertrok alles weer in dezelfde richting, vanwaar de vogels 's avonds gekomen waren. Een vaste tijd was er niet voor, was bovendien ook afhankelijk van de weersomstandigheden, hoewel de meeste vogels een half uur vóór zonsopgang vertrokken. Dat het dan een drukte van belang was, is begrijpelijk, als men bedenkt, dat ook de duizenden en nog eens duizenden meeuwen, na eerst in de aangrenzende Balkenhaven wat gebaad en geploeterd te hebben, zich in de richting van de stad verspreidden.

's Avonds hielden de wulpen zich ook niet aan een vasten tijd. Ze kwamen soms meer dan een uur vóór zonsondergang, maar ook nog geruimen tijd daarna. Ik noteerde bijv. op 7 Febr. (zonsondergang 16.56 u.) het volgende: Om ongeveer 15 uur stonden er reeds een 40 wulpen, die er echter pas gekomen waren, daar er den geheelen ochtend slechts 2 ex. op het slik geloopen hadden. 15.45 uur valt een troep van 200 stuks in uit de richting Oostzaan; 16 uur uit dezelfde richting ongeveer 30 ex.; 16.15 uur een tiental uit de richting Zunderdorp, daarna vallen regelmatig grootere en kleinere troepjes in. Dat hier het weer eenige invloed op gehad heeft, lijkt mij zeer onwaarschijnlijk, daar het juist dien dag prachtig, zonnig was.

De kemphaantjes kwamen geregelder. Bij normale weersomstandigheden meest tusschen een ½ en een ¼ uur voor zonsondergang. Als het weer minder gunstig was, vielen ze wel eerder in. Of er echter een zeker verband bestond tusschen het vertrek van de plaatsen, waar deze vogels hun dag doorbrachten, en een bepaald tijdstip of punt in de afname van de lichtsterkte, heb ik niet kunnen gewaarworden.

In de maand Maart bleven geleidelijk aan de kemphaantjes weg en was er in ieder geval geen slaaptrek meer van hen te bespeuren. Het aantal bonte strandloopers nam toe, waarbij zich al gauw de bontbekjes aansloten; maar ook hier geen slaaptrek meer. Alleen de wulpen bleven en blijven dit verschijnsel vertoonen tot ver in April.

April 1937. J. E. SLUITERS.

GEVRAAGD :

Ter Haar: Onze Vlinders, met opgave van staat en uiterste prijs; na 2 weken geen bericht, dan reeds voorzien.

Adres: M. v. HATTEM Jr., Kleiweg 187, Overschie.

Thijsse: Het Vogeljaar; Ter Haar: Onze Vlinders.

Adres: R. RINSMA, Moleneind 24, Drachten.

AANGEBODEN :

Brehm: Het leven der dieren; v. Marilaun: Het leven der planten. Diverse volledige Verkade-albums.

Adres: R. RINSMA, Moleneind 24, Drachten.

Brehms Tierleben, Band VI t/m VIII Vögel samen *f* 15.—, per deel *f* 4.—; Kerner-Hansen: Pflanzenleben 2 dln. *f* 8.—; Hesse-Doflein: Tierbau und Tierleben, Band 2; Das Tier als Glied des Naturganzen *f* 7.50; Dr. L. Reinhardt: Vom Nebelfleck zum Menschen: das Leben der Erde 2.50; Schillings: Mit Blitzlicht und Büchse *f* 2.—; T. Kaiser: De Sterrenhemel, 2 dln. *f* 7.—; H. Meyer: Der Kilimandjaro *f* 7.50; T. Meisel: Wandlungen des Weltbildes und des Wissens von der Erde *f* 4.—; W. Volz: Nord-Sumatra, 2 dln. *f* 7.50; Aage Krarup Nielsen: In het land van Kannibalen en Paradijsvogels *f* 1.75. Binnen 10 dagen geen antwoord, boek verkocht.

C. DE RONDE p/a Boylestraat 29*b*, Schiedam.

De Levende Natuur jaargang 16, 17 gebonden in oorspronkelijken band *f* 2.25 per deel. Principles of Geology. Charles Lyell, 2 deelen, gebonden *f* 4.—. The Tides and Kindred phenomena in the Solar system. G. H. Darwin *f* 1.—. Physiography T. H. Huxley *f* 0.50. T. Doflein, Lehrbuch der Protozoenkunde, vierte Auflage, gebonden *f* 5.—. Porto voor kooper(s) Indien na acht dagen geen antwoord, dan verkocht.

Adres: H. KLEIJN, Noorder Amstellaan 83, Amsterdam (Z.).

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
Dr J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE:
Dr JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.
POSTCHEQUE EN GIRO 15205.
GEM. GIROKANTOOR AMSTERDAM V. 6482.
BANKIERS: INCASSOBANK
(Bijk. Linnaeusstraat).

PRIJS PER JAAR f 6.50 BIJ VOORUITBETALING.

DE INVLOED VAN DE KONIJNEN IN HET NATUURMONUMENT DE BEER.

In zijn laatste artikel in de Februari-aflevering van dit tijdschrift uitte de heer De Graaf zich in zeer optimistischen zin over den toestand van De Beer sinds de totstandkoming van de „Stichting Natuurmonument De Beer". Ik kan het niet geheel en al met hem eens zijn, want het b l ij v e n d e behoud eischt in tegendeel nog voortdurend onze aandacht. Zeer zeker kunnen we dankbaar zijn voor de maatregelen, welke reeds in het belang van den vogelstand zijn genomen. Maar daarnaast is aan de belangen van landschap en plantengroei nog maar heel weinig aandacht geschonken. En dat deze een blijvend behoud overwaard zijn, zal ik op deze plaats zeker niet uiteen behoeven te zetten. Daarvan getuigen de artikelen van de heeren De Graaf en Dr. Thijsse in voorgaande jaargangen en ik zou hun botanische waarnemingen nog met tientallen kunnen aanvullen.

Door hen is daarbij reeds den invloed van de konijnen telkens weer ter sprake ge-

bracht; volgens Dr. Thijsse moet de flora door deze knagers sinds 1904 belangrijk zijn achteruitgegaan. In het kleine tiental jaren dat ik De Beer nu reeds bezoek, heb ik dezen invloed maar al te goed leeren kennen. Ja, ik durf zelfs gerust te zeggen, dat vrijwel de geheele flora van De Beer door het konijn wordt beïnvloed. Tegenwoordig zijn vele duinterreinen practisch konijnenvrij en daardoor is men licht geneigd hen op de terreinen, waar zij nog wèl talrijk zijn, niet zoo'n heel belangrijke rol bij de factoren, die op den plantengroei van invloed zijn, toe te kennen. Daarom is het misschien niet ondienstig, hier eens naar voren te brengen wat het konijn op De Beer al zoo op zijn geweten heeft.

Fig. 1. *Konijnenvorm van Sonchus arvensis L. op het schelpstrand.*

De vraat.

Wanneer we niet achter duindoorns of in een schuilhut kruipen, zien we wilde konijnen nooit eten. Daar zij zich ook niet voor experimenten leenen, moet, wil men iets omtrent hun voedsel te weten komen, dikwijls worden afgegaan op de resten, die zij bij den vraat hebben overgelaten. Meestal kan men al gauw aan de visitekaartjes in den vorm van konijnenkeutels zien, of een gevonden plantenbeschadiging werkelijk aan een langoor te wijten is. Het blijkt dan dat hun menu zeer variabel is, en sterk afhangt van de beschikbare hoeveelheden. In tijden van voedselschaarste (wintertijd) worden ook planten gegeten, waar anders niet naar omgekeken wordt. Daardoor is het in vele gevallen niet met zekerheid te zeggen of een plant geregeld, dan wel alleen in nood of onder geen enkele voorwaarde wordt aangetast. Het volgende lijstje geeft een indruk van wat zooal wel en niet door een konijn wordt gevreten of aangeknaagd. De meeste voor De Beer van belang zijnde planten komen er op voor, alhoewel het geenszins aanspraak maakt op volledigheid.

Veel aangevreten:	Zelden aangevreten:
Agrostis stolonifera L.	*Eryngium maritimum* L.
Ammophila arenaria Link.	*Glaux maritima* L.
Aster Tripolium L.	*Hippophaë Rhamnoides* L.
Carex species	*Plantago Coronopus* L.
Centaurium species	*Salicornia herbacea* L.
Crataegus monogyna Jacq.	*Sambucus nigra* L.

Juncus species
Ligustrum vulgare L.
Populus species
Puccinellia maritima Parl.
Scirpus maritimus L.
Sonchus arvensis L.
Triglochin maritima L.
Triticum junceum L.
Viburnum Opulus L.
Sueda maritima Dum.

Nooit aangevreten:

Althaea officinalis L.
Cirsium arvense Scop.
Euphorbia Paralias L.
Glaucium flavum Crantz.
Honkenya peploides Ehrh.
Matricaria inodora L. var. *maritima* Wahlenbg.
Mentha aquatica L.
Parnassia palustris L.
Salsola Kali L.

Het lijstje van veel aangevreten planten ziet er wel heel bedenkelijk uit, want het omvat zoowel belangrijke vertegenwoordigers uit het gebied van de jonge duinvormingen, als van de slik- en oudere duinvegetatie.

Triticum junceum L. en *Ammophila arenaria* Link., die ook op De Beer de belangrijkste rol spelen bij het vastleggen van het zand, worden bij voorkeur gegeten. Deze vraat geschiedt op een zeer roekelooze wijze, want onze langooren vreten niet halm voor halm, maar van iederen halm een stukje (fig. 7). De oudere halmen en vooral ook de bloeiaren dienen niet zoo zeer voor voedsel, dan wel voor het scherpen der tanden. Het is opvallend dat in den zomer practisch geen enkele bloeiaar meer in het biestarwegras of de helm te vinden is. De generatieve vermeerdering van deze planten wordt dus onmogelijk gemaakt. Voor *Agrostis stolonifera* L.,

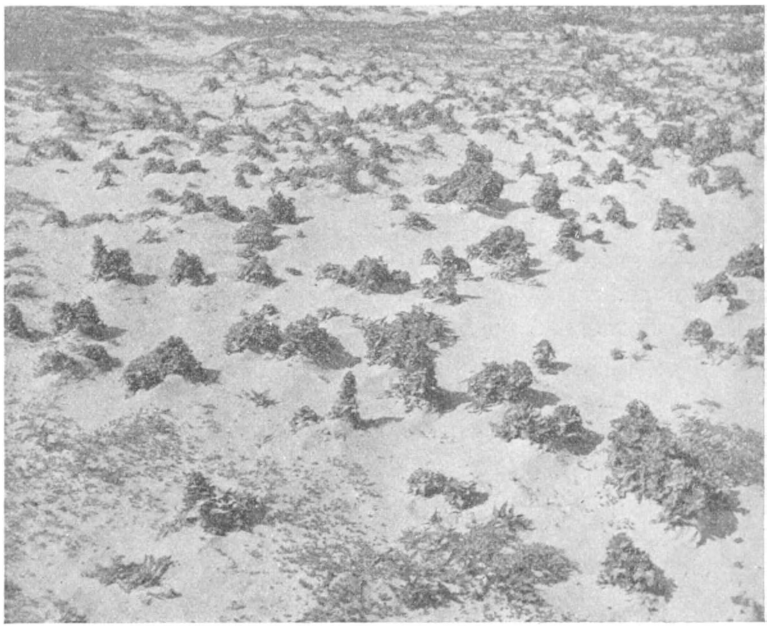


Fig. 2. *Konijnenvormen van Sonchus arvensis L. op het strand. Daartusschen Cirsium arvense Scop., Glaux maritima L., Solanum Dulcamara L., Solanum triflorum Nutt.*

alhoewel van minder belang, geldt het zelfde. *Honkenya peploides* Ehrh. zag ik nooit aangevreten en dit zal mede één van de redenen zijn, waardoor deze plant op De Beer in zoo'n belangrijke mate aan de duinvorming deelneemt. *Honkenya* bouwt hier duinen van meer dan een meter hoog, zeker een niet alledaagsch verschijnsel aan onze kust.

Sonchus arvensis L. wordt sterk aangevreten, zóó zelfs, dat hiervan typische konijnenvormen ontstaan. Een soort vormboompjes zou men kunnen zeggen; onze Boskoopsche kweekers zouden het in elk geval niet beter kunnen! *Sonchus arvensis* L. heeft normaal een slanke habitus. Het konijn vreet nu bij voorkeur den kop weg, omdat deze het zachtst en het minst stekelig is. De plant reageert hierop door het vormen van zijscheuten. De koppen hiervan vallen weer ten offer aan den konijnenvraat en zoo ontstaat tenslotte een wirwar van stengelstompjes (fig. 1). Begrijpelijkerwijs komt van den bloei meestal niet veel meer terecht. Een enkele maal vinden we wel eens een normaal ontwikkelden scheut boven op een gedrongen Sonchusvorm, welke aan het scherpe oog van het konijn ontsnapt is en normaal bloeit. Fig. 2 toont het eigenaardige effect, dat een groepje konijnenvormen van *Sonchus arvensis* L. op het strand maakt. Het is de moeite waard deze foto eens te vergelijken met fig. 2 op blz. 139 van den XXXVIIsten jaargang van dit tijdschrift, waarop door Dr. Thijsse een aantal normale exemplaren op het zelfde strand is afgebeeld.

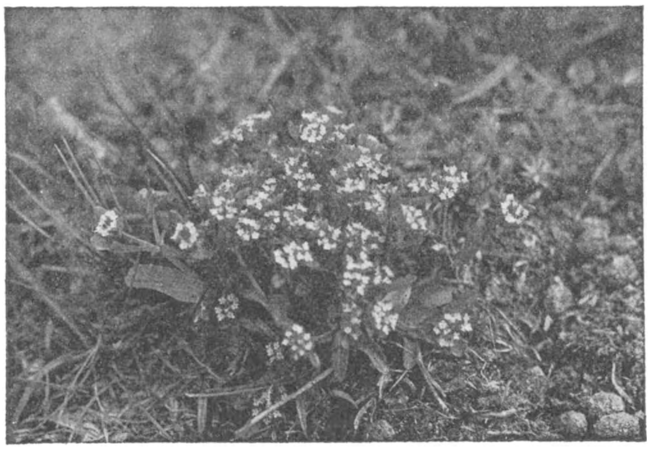


Fig. 3. *Konijnenvorm van Valerianella carinata Loisl.*

Zelfs een sterk stekelige plant als *Eryngium maritimum* L. schijnt niet aan den vraat te ontkomen. In 1935 en '36 vond ik geen enkel exemplaar meer met gave bladeren. Ook indirect heeft de plant van het konijn te lijden. Tengevolge van de schade aan de zandbinders toegebracht, stuift het zand nl. veel te sterk in de jonge duinvormingen. Sterker dan de zeedistels kunnen verdragen. Nu vinden we nog slechts één groeiplaats van eenige beteekenis bij paal 123.

Op de binnenwaarts gelegen strandvlakten en duinweiden zijn het in hoofdzaak *Juncus Gerardi* Loisl. en *Carex species*, die het moeten ontgelden. Doordat deze planten in zeer groote getalen voorkomen, brengt de vraat echter geen merkbare schade met zich mee. De *Centaurium species* kunnen zich ook uitstekend handhaven, alhoewel van *Centaurium pulchellum* Druce veel beschadigde exemplaren voorkomen.

In de oudere, volgroeide duinen ondervinden *Hippophaë Rhamnoides* L. en *Sambucus nigra* L. practisch geen hinder van het konijn, daarentegen wel *Ligustrum vulgare* L. De stengels van deze plant worden ontschorst tot zelfs vrij hoog boven

den beganen grond, aangezien de dieren, door voedselgebrek gedreven, zoo goed en zoo kwaad als het gaat in de struiken klimmen en alles wegvreten wat binnen hun bereik komt. Op dit klimmen van konijnen wees Dr. Thijsse reeds in D.L.N. jrg. VIII. pg. 217. In deze duinen is het overigens in hoofdzaak de kruidenlaag, die het ontgelden moet. Talrijk zijn ook weer de konijnenvormen, die we hier bij verschillende planten aantreffen. Fig. 3 geeft zoo'n bijzonderen vorm te zien van *Valerianella carinata* Loisl. Men vergelijke hiermede de normale plant, die veel losser en ijler opgroeit.

Tusschen het zg. Groote Stort en de Vlierenlaan ligt een laagte, waarin de flora bezig is van het duindoornstadium in het boschstadium over te gaan. Daar verricht het konijn ook heel veel schade door zijn vraat. Kiemplanten worden opgevreten, terwijl de opgegroeide struiken en boompjes vooral in de wintermaanden worden ontschorst.

Fig. 4. *Een stuk duin dat gedoemd is te verdwijnen.*

Op de slikterreinen worden in hoofdzaak *Puccinellia maritima* Parl. en bladrozetten van *Aster Tripolium* L. gegeten. Daarnaast worden *Salicornia herbacea* L., *Sueda maritima* Dum., *Glaux maritima* L. en *Plantago Coronopus* L. misschien ook wel gebruikt, doch men vindt hiervan maar zelden gehavende planten. Zij hebben hun grootste ontwikkeling in den zomer, juist als er het minste voedselgebrek is.

Het is te verwachten dat planten, die niet of slechts in geringe mate door de konijnen worden gegeten en van nature op het terrein thuis hooren, zich sterk zullen kunnen uitbreiden. Dit is dan ook het geval met soorten als *Parnassia palustris* L., *Mentha aquatica* L., *Matricaria inodora* L. var. *maritima* Wahlenbg., *Cirsium arvense* Scop., *Gentiana uliginosa* Willd. Door deze planten worden, indien ook alle andere groeivoorwaarden aanwezig zijn, de ontstane leemten eenigszins aangevuld. Dit neemt niet weg, dat per saldo de dekkingsgraad van de totale begroeiïng door konijnenvraat sterk afneemt. Hiervoor zij slechts verwezen naar een artikel van SIPKES in Natura No. 435, 1934, waarbij een uiterst instructieve foto is gevoegd.

Het graven.

De konijnen maken hun holen voornamelijk in de oudere, reeds volgroeide duinen. Zij ondergraven geheele duinen (fig. 4) en geven aanleiding tot de vorming van stuif-

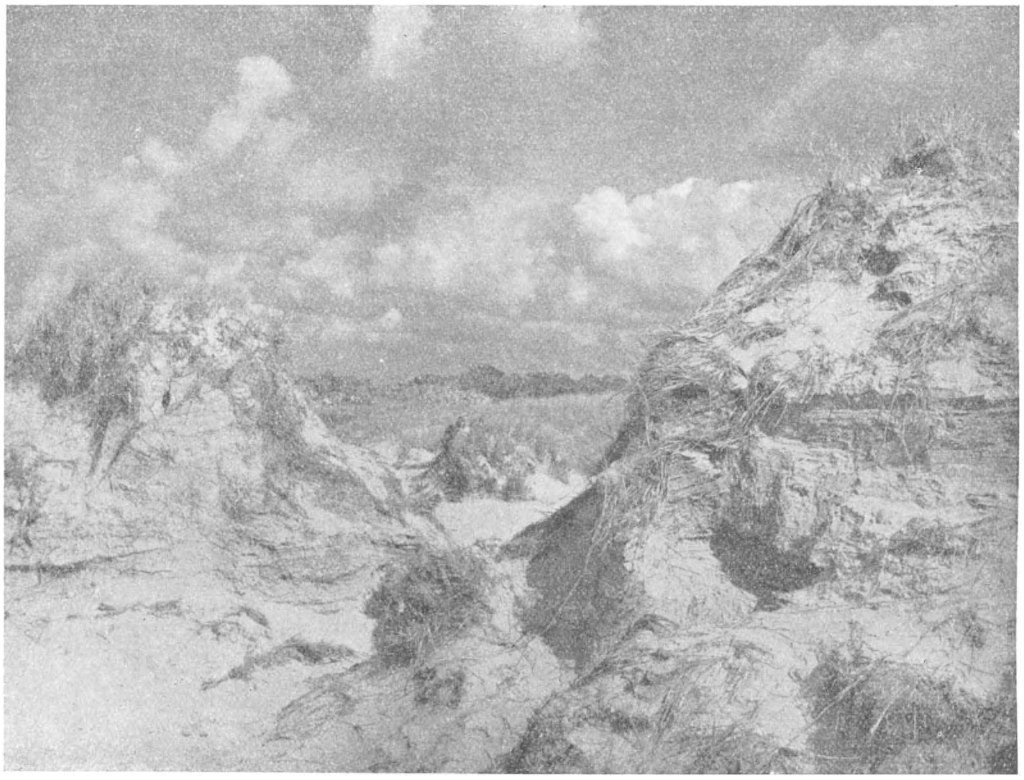


Fig. 5. *Brokstukken duin. Men lette op de vernielde helm.*

gaten. In normale gevallen zien we *Ammophila arenaria* L. weer optreden langs den rand van zoo'n stuifkuil aan de zijde, waar de uitstuiving plaats vindt. Zij ontwikkelt er zich in het vastgehouden zand optimaal. We zagen echter dat de helm op De Beer vrijwel niet aan zaadvorming toekomt, zoodat het optreden van deze plant in de stuifzandzône, wanneer zij niet voordien reeds van nature ter plaatse aanwezig was, practisch is uitgesloten. De oudere duinen, waar *Ammophila* plaats heeft gemaakt voor vlieren en duindoorns verdwijnen dan ook het snelst. Duindoorn en vlier kunnen zich bij uit- en overstuiving nog een tijd lang handhaven, maar zij zijn op den duur niet geschikt om in stuivend zand te groeien. Intusschen vormen de brokstukken duin (fig. 5) en de verdwijnende vlieren en doorns, waarvan de wortels reeds grootendeels zijn blootgestoven, in het landschap een element van buitengewone schoonheid. Van duindoorns vinden we heele kerkhoven, vlieren kunnen soms nog in leven blijven, wanneer zij reeds omver zijn gewaaid. Tegen den helderen avondhemel lijken het dan wel voorwereldlijke monsters, die over de duinen kruipen (fig. 6). Een natuurmonument mag echter niet zijn waarde ontleenen aan vergankelijke schoonheid en daarom zagen wij — hoe mooi het beeld op zich zelf ook is - hier liever normale vlieren groeien.

Niet alleen verliezen we op De Beer duinen, maar het zand, anders zoo nuttig bij den opbouw van het landschap, sticht nu onheilen. Het verspreidt zich over het achterliggende Breed, dat daardoor reeds voor een groot deel van zijn vegetatie is beroofd en herschapen in een kale vlakte. Slechts enkele exemplaren van *Ammophila arenaria* L., *Salsola Kali* L. en *Honkenya peploides* Ehrh. trachten nog iets van de overmaat zand vast te houden.

In de jongere duinen valt nog een andere vernieling van het konijn op. Zij graven nl. stelselmatig langs de randen der duintjes en vreten aan de blootgelegde wortels van *Ammophila arenaria* L. en *Triticum junceum* L. (fig. 7), waardoor ook de vegetatieve vermenigvuldiging van deze belangrijke zandbinders onmogelijk gemaakt wordt. Daar de groei in de breedte van losse duintjes tot grootere complexen aaneen juist door de vegetatieve uitbreiding der duinenbouwers geschiedt, beteekent dit voor den opbouw van het duin ernstige stagnatie. Graven dan bovendien in zulke duintjes nog konijnen hun holen, dan is het lot ervan bezegeld (fig. 8).

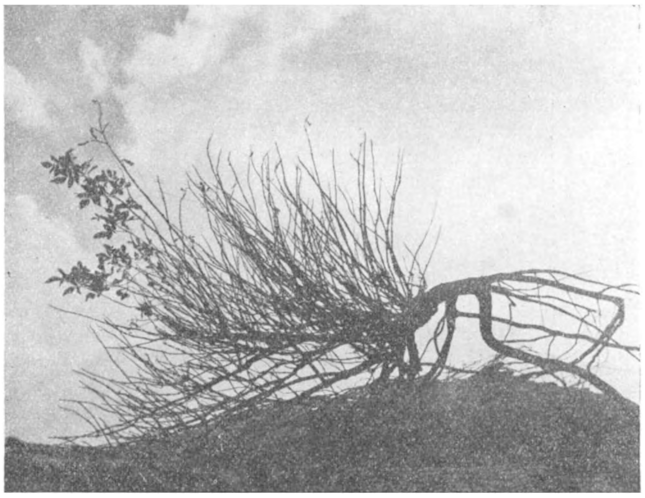


Fig. 6. *Uitgestoven en omgewaaide vlieren kruipen als voorwereldlijke monsters over het duin.*

Resumeerende komen we tot het volgende overzicht van den invloed van het konijn op de duinen van De Beer:

1. Vermindering van die planten — zoowel in aantal als in dekkingsgraad — welke door het konijn bij voorkeur worden gegeten, tenzij zij zeer algemeen en buitengewoon vitaal zijn (b.v. door sterk regeneratievermogen, vegetatieve vermenigvuldiging, doelmatige zaadverspreiding).
2. Uitbreiding van planten, die niet worden gegeten, behoudens andere beperkende factoren.
3. Belemmering van de successie en de vestiging van nieuwe plantensoorten.
4. Vermindering van den bedekkingsgraad van de totale begroeiïng.
5. Beschadiging van planten met belangrijke aestetische waarde (o.m. *Eryngium maritimum* L.).
6. Afbraak van het oudere, reeds grootendeels in rust verkeerende duin, waarbij het vrijkomende zand op geen enkele wijze meer wordt gebonden.
7. Belemmering in den groei en vaak ook afbraak van de duinen, welke nog in wording zijn.
8. Vernieling van de strand- en slikflora door het niet op normale wijze vastgelegd wordende zand.

De invloed van de zee op het duin.

Door den heer De Graaf is in zijn eerste artikel naar voren gebracht, dat de zee ook voor een groot deel oorzaak is van den achteruitgang van het duin. Dit is in zooverre juist, dat men aan de zee een secundairen invloed kan toekennen. Het spreekt vanzelf dat veel materiaal door het, bij hooge vloeden over het strand stroomende water wordt meegevoerd van de tot kale zandhoopen geworden oudere duinen en de verzwakte randen der jongere duinvormingen. In normale gevallen, wanneer een krachtige plantengroei de duinen bedekte, zou deze afslag van zeer ondergeschikte

Fig. 7. *De rand van een opgroeiend helmduin. De wortels zijn blootgegraven en de afgeknaagde stengels liggen verspreid in het zand.*

beteekenis zijn en bij lange na niet opwegen tegen den aanwas door het, door de planten vastgelegde zand. Dat de zee ook oudere, reeds volgroeide duinen onder normale omstandigheden op De Beer zou doen verdwijnen, zooals dat elders op zoovele plaatsen langs onze kust geschiedt, meen ik te moeten ontkennen. Daarvoor is de door het uitgestrekte strand zoo verzwakte golfslag van te geringe beteekenis.

Wij zouden dan ook, wanneer de konijnen niet aanwezig waren, geen duinafbraak zien, maar in tegendeel zeer snellen groei van nieuwe duinen. De aangevoerde zandmassa's uit zee, zijn daartoe groot genoeg. Nu vernielen deze de vegetatie op de groene stranden en het slik. Op zich zelf is het wel interessant na te gaan, hoe vele planten zich nog tegen overstuiving en bladbeschadiging kunnen verweren. In een drogen zomer trof ik exemplaren van *Eryngium maritimum* L. en *Solanum Dulcamara* L.

aan, waarvan nog slechts enkele stengeltoppen boven het zand uitstaken. Het was frappant hoe snel deze in een daarop volgende vochtige periode door de vorming van nieuwe scheuten regenereerden.

Sueda maritima Dum. vond ik eens een decimeter overstoven en toch groeiden de stengeluiteinden lustig door. *Glaux maritima* L. is normaal op het slik, als zij vrij staat, gedrongen en in den bloeitijd bijna geheel met bloemen overdekt. Bij langzame overstuiving wordt de vegetatieve groei blijkbaar geprikkeld en blijft de bloei geheel of ten deele achterwege. We vinden dan lang uitgegroeide planten (tot 30 cm toe!), soms bovendien nog sterk vertakt.

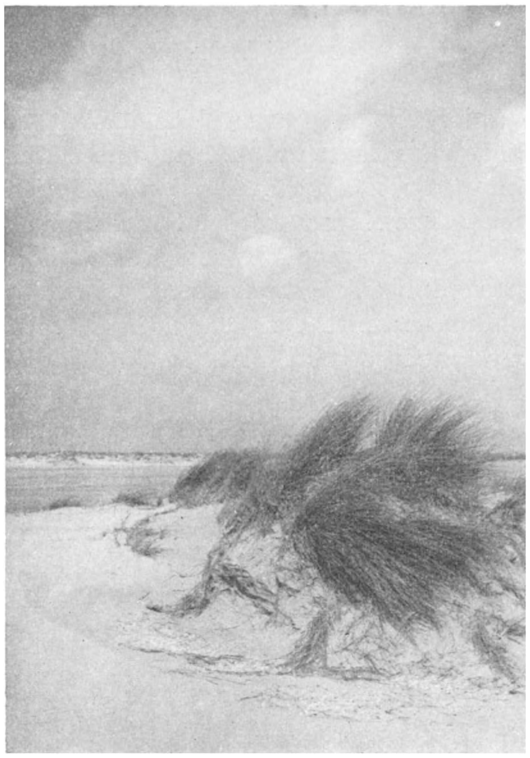


Fig. 8. *Een opgroeiend helmduin dat door de konijnen zóó vernield is, dat het spoedig weer zal verstuiven. Op den voorgrond afgeknaagde helmspruiten. Alle bloeiaren zijn weggevreten.*

Hoe interessant ook de verschijnselen zijn, die door de konijnenoverbevolking te voorschijn worden geroepen, toch zullen op den duur alle belanghebbenden er beter bij gebaat zijn, wanneer het konijn ingeperkt wordt en blijft. Wij zouden natuurlijk graag zien, dat deze dieren geheel en al verdwenen, waardoor landschap en plantengroei zich ongestoord zouden kunnen ontwikkelen. Doch dit ideaal zal in de naaste toekomst wel niet te verwezenlijken zijn, omdat de jacht de belangrijkste bron van inkomsten is, welke uit het natuurmonument wordt verkregen. Daarom zal een compromis gesloten dienen te worden, waarbij met alle belangen rekening gehouden wordt. Dit zal dan moeten bestaan in het kort houden van den konijnenstand op een zóódanig peil, dat de flora niet meer merkbaar achteruit gaat. Hiermede zal ook de jacht gebaat zijn, omdat de huidige toestand een gestadig terugloopen van het woon- en voedselgebied van de konijnen veroorzaakt, hetgeen dus beteekent: steeds minder bestaansvoorwaarden voor een goeden wildstand.

Malden. Ir. W. G. v. d. Kloot.

DE WILDERNIS.

„Jahrhundertelang war es eine Sache des Fortschrittes, das Recht des Feldes einseitig zu vertreten; jetzt ist es dagegen auch eine Sache des Fortschrittes das Recht der Wildniss zu vertreten, neben dem Recht des Ackerlandes. Und wenn sich der Volkswirt noch so sehr sträubt und empört wider diese Tatsache, muss der Volksforschende Sozialpolitiker trotzdem beharren und Kämpfen auch für das Recht der Wildniss".

Dit is niet, zooals men allicht denken zou, vandaag of gisteren geschreven door een linkervleugelman van de natuurbeschermingsbeweging maar in 1854 door een heel kalm en grondig geleerde n.l. W. H. Riehl in zijn „Naturgeschichte des Volkes als Grundlage einer deutschen Sozialpolitik.

Ook elders zegt hij weer, dat de wildenis voor een gezond en gelukkig volk de noodzakelijke, de onontbeerlijke aanvulling vormt voor het bouwland en het bedrijf.

Ik behoef niet te zeggen, dat ik het hiermee geheel eens ben en gelukkig zijn duizenden van dezelfde meening. En, hoewel dikwijls onbewust, dat gevoel bestaat bij iedereen.

Wat is nu eigenlijk in ons kleine Nederland te beschouwen als „wildernis"? Wel, in de eerste plaats de ongerepte natuur. Er zijn wel menschen die meenen, dat er in Nederland geen echte ongerepte natuur meer te vinden is, maar die vergeten de zee en de stranden, de slikken en schorren langs de Zeeuwsche en Zuidhollandsche wateren, de banken en platen en de jonge duinen. Alleen Waterstaat grijpt hier soms in, maar in den regel niet meer dan volstrekt noodig blijkt.

Bovendien wordt thans een groot deel van het duinlandschap ongerept gelaten en het is wel van dien aard, dat eeuwenlange kortzichtige bemoeienis van den mensch hier spoedig overgroeid en uitgewischt wordt, zoo dat dit herstelde duin binnen enkele jaren met ongerepte natuur gelijk gesteld mag worden. Ik bedoel de Staatsnatuurmonumenten op de Noordzee-eilanden. Daar is geen beweiding meer, geen konijnenplaag. Alleen zitten we er nog met het lastige geval van de zilvermeeuwen, doch dat is toch voor het geheel van weinig beteekenis. De hoofdzaak blijft dat het duinlandschap op die eilanden met zijn flora en fauna zich verder ongestoord kan ontwikkelen en dat het Nederlandsche Volk, de Nederlandsche Jeugd in het bijzonder, zijn hart kan schenken aan deze heerlijke oorden zonder zich er over behoeven te bekommeren, dat zij ooit verloren zullen gaan. En de waardeering, die zij ondervinden, moge er toe leiden, dat zoo mogelijk alles wat er nog aan duinlandschap in Nederland bestaat een bestemming vinde als groot Nationaal Park (echt) voor het verre nageslacht.

Eer ik verder ga, nog even een woordje over de schorren en de slikken. Daar zijn nooit gedichten op gemaakt als op het blonde duin, het groene woud, de wijde heide of de witte waterlelies. Maar sommige schilders hebben hun pracht en praal begrepen en de lezers van De Levende Natuur en vooral niet te vergeten de lezers van Amoeba weten die soort van „wildernis" volop te genieten en ploeteren er in rond naar hartelust. In deze groep behooren eigenlijk ook de buitenglooiingen van de zeedijken.

De afsluiting van de Zuiderzee heeft *ons* in dit opzicht een verliespost bezorgd. Wat heb ik jaren lang genoten en geprofiteerd van den zeedijk tusschen Amsterdam en Muiderberg, tusschen Schellingwoude en Monnikendam. Die dijk blijft wel bestaan, maar wordt nu een zoetwaterdijk.

En nu de heiden. „O," zeggen de défaitisten, „de heide dat is een cultuurlandschap. heelemaal niet ongerept, en, aan zichzelf overgelaten, iedere heide wordt bosch. We kunnen dus zonder bezwaar die heiden gaan bebosschen of op andere wijze ontginnen."

Zoo 'n uitspraak, waarde lezers, noemen we nu een dooddoener. Zoo heel eenvoudig ligt de zaak toch niet. Zeker, we zien menige heide bezet worden met vliegdennen, maar even goed zien we bosschen „verheien". En menige hei heeft een karakter van groote bestendigheid door allerlei wisseling van vegetatie heen. Daarbij komt dan nog de hoogveenvorming. Wij hopen op dit vraagstuk nog eens uitvoeriger terug te komen. Wij wanhopen nog lang niet aan het behoud van de heide, aan het eigen bestaan van de heide, vooral van dat lustoord van grooten rijkdom: de natte hei met de blauwe klokjesgentianen, het Cipelgras, de Arnica, de Gevlekte Orchis en de langbladige Zonnedauw.

Van hoogveen is ook nog het een en ander overgebleven, genoeg, om nog te strijden voor het behoud van hoogveenlandschappen, die niet alleen als een soort van museumstuk bewaard zouden blijven, maar groot en levend genoeg zijn om hun belangrijke taak van „wildernis" te vervullen.

Over de bosschen en de beken hebben wij in de laatste jaren al heel veel te vertellen gehad. Doch laat ik u nog eens zeggen, dat in het overstroomingsgebied aan vele van onze beken en kleine rivieren nog kostelijke wildernissen zijn gelegen met onwaardeerbare oude woudpartijen, echt de moeite waard, om voor hun behoud te strijden even flink als voor de Buurser Beek en voor de Leubeek is geschied. Waard ook, om aangekocht te worden door de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten. En ze zou het graag doen, indien ze zesmaal zoo veel leden had als thans. Dat waren er dan net honderdduizend.

En nu komen wij terecht in wat theoretisch het minst „ongerepte" landschap ter wereld is: ons Polderland. Daarin liggen nu toch weer wildernissen, klein en groot, die gerekend mogen worden tot de fraaiste en rijkste ter wereld. Dat is maar goed ook, want in dit Polderland huizen twee derden van onze bevolking. Hier spreekt de watersport een woordje mee.

Honderd jaar geleden was die waterwildernis nog veel uitgestrekter, zoo zelfs dat het bestrijden van den „waterwolf" een zaak werd van nationale eer. En driehonderdvijftig jaar geleden was het zoo, dat buitenlanders, die de kaart van het lage Holland aanschouwden, er aan gingen twijfelen of hier wel menschen konden wonen.

Tegenwoordig is de toestand zoo, dat er groote inspanning gevraagd mag worden voor het behoud van Plassenland. Met de natuurmonumenten het Naardermeer, het Prinsenhof, de Oude Venen zijn we nog lang niet klaar. Hier ligt een zeer ernstige en zware taak niet alleen voor de natuurvrienden, maar ook voor de stedebouwers en planologen.

En wij, hier, dienen voorop te stellen, dat het niet alleen gaat om ruimte en lucht en licht, maar voor het behoud, neen, niet alleen het behoud, voor de ontwikkeling van de rijke flora en fauna van het landschap van plassen en venen. Om een enkel voorbeeld te noemen, de omgeving van Amsterdam mag niets meer verliezen van haar heerlijk natuurschoon. De Vecht en de Ankeveensche plassen, het Gein, Bullewijk, Holendrecht, de plassen van Botshol, de Amsteloevers, de Nieuwkoopsche Plassen, Westeinder Plassen, Brasemer Meer, de Leede, en vooral heel Waterland, dat moet allemaal bezien worden als „onontbeerlijke aanvulling" voor het bestaan van het millioen menschen, die in dit deel van Nederland wonen. Voor Rotterdam, den Haag, Utrecht zouden we een dergelijke opsomming kunnen opstellen en tegelijk ervaren, dat de belangen van die vier steden elkander raken.

Voorzichtigheidshalve voeg ik nog hierbij, dat de kleinere plaatsen in dit gebied even goed belang hebben bij de zaak. Hier bestaat in het geheel geen tegenstelling tusschen stad en platteland.

En nu eens een ander citaat. Daar is het vorig jaar een boek verschenen dat heet „Het Werkende Land". Menige bladzijde van dat boek heeft mijn ernstige en innige belangstelling. Van harte werk ik mee aan werkverschaffing. Zelfs heb ik berust in het Abrahamsoffer, dat de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten bracht door het toelaten van een werkkamp in Voorne's Duin.

Maar het Werkende Land schiet zijn doel voorbij in het eindhoofdstuk. Daar staat in allen ernst: „Ons land komt er onberispelijk uit te zien, echt volgens ons eigen ideaal; alles netjes in laatjes en vakjes. Allerlei aanwinsten komen aan de volksgezondheid en aan den volksgeest ten goede: sportterreinen, zwembaden, amphitheaters voor volksontspanning, wandelwegen, fietspaden. Zelfs het natuurschoon is toegenomen doordat al wat leelijk of verwaarloosd was, wordt opgeknapt en alles wat liefelijk was, beter tot zijn recht kan komen." En elders weer: „Overal, waar maar een halmpje wil groeien, daar zullen wij het zaaien en koesteren en oogsten. De Nederlander heeft zijn land in bedwang, iedere duimbreed".

Dat is allemaal goed en wel en ik geloof het graag. Maar de stemming, die uit deze regelen spreekt bevredigt mij geenszins. Ook is mijn ideaal zoo „netjes" niet. Van dat „opknappen" ben ik wel wat huiverig en met het „liefelijke" alleen ben ik niet tevreden.

Alleen met dat in bedwang hebben tot iederen duimbreed toe zou ik mij wel kunnen vereenigen, wanneer wij die duimbreed laten uitgroeien tot drie procent van den Nederlandschen bodem, bestemd voor natuurmonument of nationaal park of hoe ge het noemen wilt en de rest nog zoo „in bedwang" dat de Nederlandsche flora en fauna goede kansen blijft houden.

Over die drie percent wil ik zoo noodig wel eens rekenschap afleggen. Ik wil alvast zeggen, dat ik daar niet alleen de groote natuurmonumenten mee bedoel (en dan nog altijd hoe grooter hoe liever) maar ook allerlei kleine „wildernisjes" door het heele land heen, sommige niet grooter dan een paar hektaren. Ook daarover zouden we een boekje open kunnen doen.

JAC. P. THIJSSE.

EEN ONBEKENDE RIJKDOM: HET AQUARIUM IN DEN HELDER.

D'r staat in den Helder aan de Buitenhaven een nogal deftig gebouw. Het is het Zoölogisch Station van de Nederlandse Dierkundige Vereniging. Wie met de boot naar Texel gaat komt er dicht langs. Toch zijn er niet veel, die op het gebouw letten en nog veel minder, die vermoeden welke rijkdommen het herbergt. Dat je daar ons mooiste zeewateraquarium kunt vinden, zal zelfs de enkele nieuwsgierige

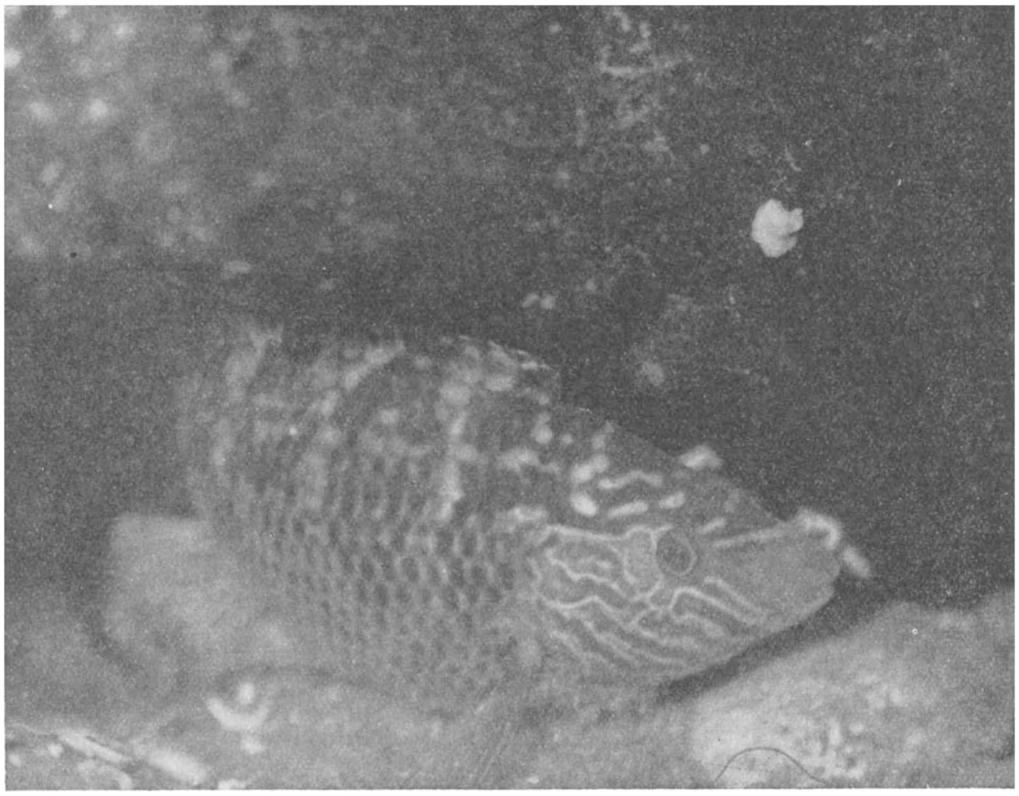


Fig. 1. *Een lipvis (Crenilabrus melops) voor zijn hol.*

die er een kijkje kwam nemen, wel wat overdreven vinden. Toch is het zo, alleen, je kijkt het mooie er zo maar niet aan af. Er is geen romantische grot van waaruit je de vissen ziet zweven in kristalheldere ruimten. Alle bombast is vermeden, kòn vermeden worden, omdat het Zoölogisch Station pas in de allerlaatste plaats met het grote publiek behoefde te rekenen. De vissen hebben het er des te beter om! Ze hebben er meer licht en lucht dan waar dan ook en bovendien kan het water gemakkelijk ververst worden door water, dat vlakbij uit zee wordt opgepompt. Ophoping van schadelijke afval-

stoffen wordt zo vermeden en allerlei minder sterke soorten, die elders heel gauw dood gaan, blijven in den Helder in puike conditie (inktvissen!). Ja, de omgeving is er zo gezond, dat zeepokken, anemonen en zelfs de spons *Reniera cinerea* spontaan overal tot ontwikkeling komt. Daar komt nog bij dat door een vernuftig opkoopsysteem tal van faunistische merkwaardigheden hun weg naar het Station vinden. We krijgen er dus van alles te zien, dat we in roemruchtiger instellingen vergeefs zouden zoeken.

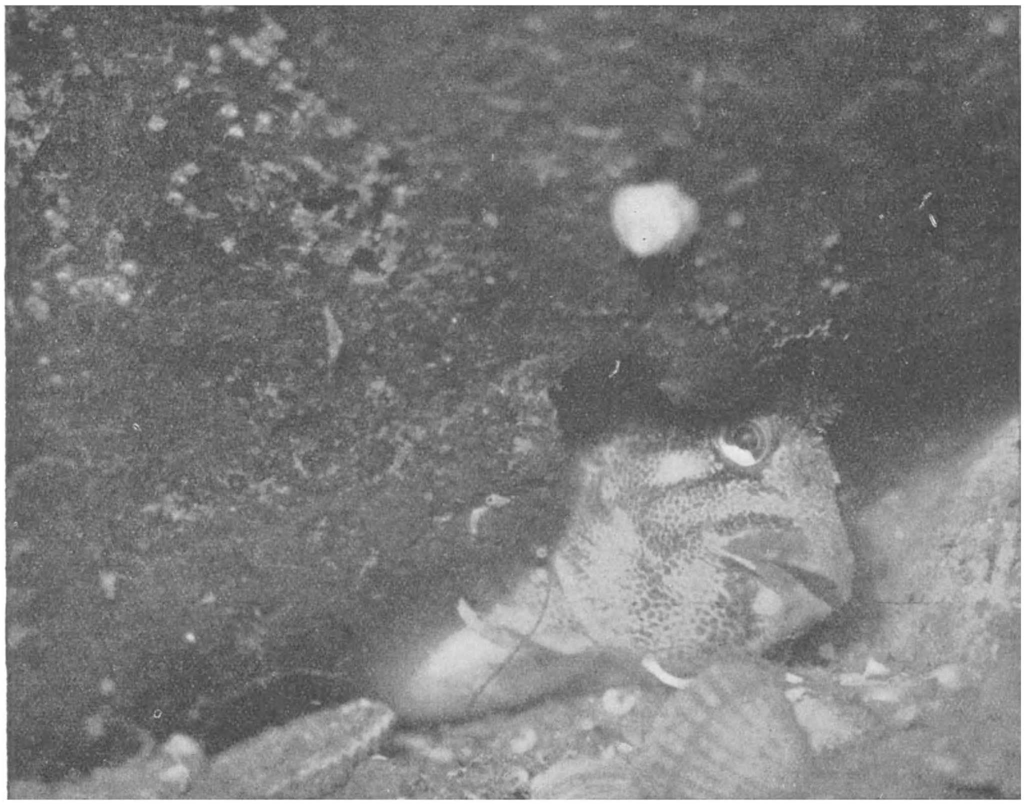


Fig. 2. *Hoe het visje dat nog geen naam heeft (Blennius gattorugine) zijn dag doorbrengt.*

Zo leeft in één van de bakken een heel raar beest. Hij heeft vier pluimen op zijn kop en een goedaardig grijnzend gezicht. Z'n bek staat altijd open. *Blennius gattorugine* heet hij; een fatsoenlijke Hollandse naam heeft hij nog niet en dat wil heel wat zeggen voor een vis! Hij is dan ook niet minder dan het derde exemplaar voor onze kust. Het eerste werd al in 't laatst van de vorige eeuw op sterk water gezet. Zover heeft die derde het nog niet gebracht. Hij leeft nu al ruim drie jaar in het aquarium en in die tijd is hij bijna vier maal zo groot geworden. Deze winter zijn er trouwens nog een stuk of vijf bijgekomen. Allen leven in het zelfde aquarium maar je ziet ze zelden, want ze huizen bij voorkeur tussen de schelpen op de bodem. De oudste zie je nog het

meest. Die kruipt bij voorkeur in een lege oesterschelp. Met een beetje wringen past hij er precies in. Alleen zijn kop steekt er uit zoals de juffrouw van driehoog uit haar venster hangt. Zijn beweeglijke ogen volgen aandachtig wat er rond hem gebeurt. Wanneer er gevoerd wordt komt hij wel eens naar buiten glippen. Bliksemsnel schiet hij dan op het voedsel af. Voor halfvergane pieren lijkt hij wel een voorkeur te hebben. Even zie je dan zijn langgerekte lichaam en z'n stekelige vinnen. Heel even maar, want haastig kruipt hij weer in zijn schulp. 't Zijn echte holenbewoners, die gebonden zijn aan rotsachtige kusten. Wij hebben ook rotskusten al zijn die dan kunstmatig. Het is geen wonder, dat bij den Helder naast suikerwieren ook onze *Blennius* een enkele keer voorkomt. Aardig zou het zijn te weten of hij in Zeeland waar een verwant van hem: *Blennius pholis*, de slijmvis, herhaaldelijk gevonden is, misschien tot nu toe over het hoofd is gezien.

Fig. 3. *Snotdolfje in rusthouding, vastgezogen op een wulk.*

Een andere vis die je elders niet vaak ziet en die al evenveel echt „menselijke "eigenschappen bezit is de lipvis, *Crenilabrus melops*. Ook hij is een holenbewoner, die wat graag met zijn kop uit zijn schuilplaats hangt en met ogen-op-steeltjes de schandaaltjes uit de buurt begluurt. 't Zijn flinke vissen, zowat van het formaat van een baars, maar veel platter en vooral veel bonter. Hun hele lichaam, behalve het puntje van hun neus, draagt een zebra-achtige tekening van helder groen en diep rood of van blauw en geel, dat varieërt nogal. Twee lipvissen hielden hier maanden lang sierlijke spelen, die wel wat deden denken aan de paringsspelen van de bekende paradijsvisjes. Als het goed is bouwen ze een nest tussen de stenen, maar zover is het niet gekomen, want beiden zijn ontijdig overleden. We zijn trouwens niet eens helemaal zeker of het wel een paartje was. — Ik zal de lipvissen nooit vergeven, dat ze me eens geweldig aan het schrikken hebben gebracht. Ik zou een tijdje lang voor het aquarium zorgen. De eerste de beste avond dat ik de levende have inspecteerde, bleek één van de lipvissen dood te zijn. Stil lag hij op zijn kant tegen een steen. Zijn kleur was verbleekt, zijn ogen gebroken. Verschrikt vroeg ik me af wat ik verkeerd kon hebben gedaan. Dat zo'n ellendige lipvis nu juist dood ging terwijl ik op hem moest passen! Er stond me niets meer te doen, dan het kostelijke dier zo vlug mogelijk voor bederf te behoeden. Met een gezicht van een aanspreker greep ik een schepnet om het lichaam te bergen. Maar nauwelijks had ik de dode vis aangeraakt of hij rekte zich uit en zwom weg. Hij had alleen maar wat liggen dutten. Daar had ik niet op gerekend! Later merkte ik, dat dat erg dom van me was, want hij doet dat elke avond.

Fig. 4. .... *kijkt omhoog*....

Ook die lipvis is als bewoner van holen aan rotskusten gebonden. Het is ook hier

weer aan de activiteit van het Zoölogisch Station te danken, dat we weten hoe geregeld dit merkwaardige beest langs het Marsdiep voorkomt.

Het meeste krijg je te zien op 't voederuurtje. Dan komt er leven in de brouwerij. Op een grote wulk zit een snotdolfje. Urenlang heeft hij daar vastgezogen zitten wachten. Zijn staart en z'n vinnetjes houdt hij opzij gekromd; hij lijkt zo een vormeloos groen klompje. Met al z'n stekels en knobbels heeft hij wel wat van een cactus weg, maar dan een cactus met oogjes. Zodra het dagrantsoen omlaag dwarrelt volgen die oogjes aandachtig elke beweging van 't voedsel. Een tijdje lang kijkt hij zo omhoog. Dan maakt hij zich los van zijn ondergrond. Zijn vinnen ontplooien zich en met een eigenaardige sidderende beweging stuwen ze hem omhoog. Aarzelend nadert hij een dikke pier die kronkelend omlaag komt. Met een boogje zwemt hij er omheen, aldoor kijkend met z'n uitpuilende oogjes. Plotseling ziet hij een stukje mossel. Met een paar vlugge slaagjes van zijn staart volgt hij het voedselbrokje. Opeens hapt hij toe. Als een

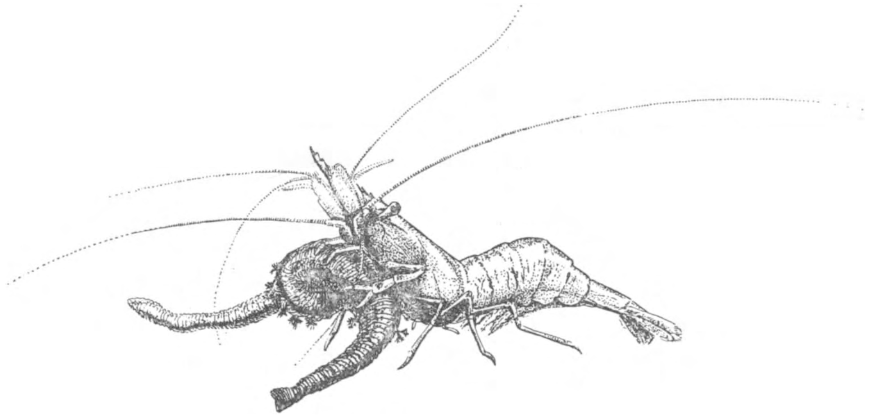


Fig. 5. *Een steurkrab worstelt met een pier.*

wapperende baard hangt een flap mosselvlees uit z'n pruimemondje. Hij slikt. Weg mossel. Zacht trillend met de vinnen zweeft hij terug naar zijn wulk. Met uitgespreide zuignap strijkt hij neer. Weer zit hij opgevouwen als een klein groen klompje en wacht tot een tweede stukje mossel langs hem drijft. Die snotdolfjes zijn niet sterk. Volwassen is er in den Helder nog nooit een geworden. Ze worden dan ook wel wat groot. De wijfjes halen wel een halve meter. Zo'n volwassen snotdolf heeft wel wat van een flinke zwerfkei. Ze zuigen zich zo stevig vast, dat het je moeite kost ze los te maken. Sommige vissers zijn hier gewoonweg verzot op rode snotdolven. Grauwe deugen niet. Hoe het vlees er uit ziet geeft hun naam al aan. Die rode snotdolven zijn de mannetjes die net als gewone stekelbaarsjes in feestelijk gewaad een hele klomp eieren bewaken.

De kronkelende pier is intussen bij de bodem gekomen. Terstond is hij begonnen zich in te graven. Ongelukkigerwijs tikt hij even tegen de lange voelspriet van een steurkrab. Die steurkrabben lijken wel wat op garnalen. In het water zie je ze haast niet. Het meest vallen op hun donkere ogen, die in het donker lichten als kattenogen.

Ze zijn helemaal doorschijnend. Hun inborst is in een oogopslag te doorgronden. De steurkrab waar de worm even aan raakte had honger. Dat was duidelijk te zien, want zijn maag was leeg. Zijn plotselinge activiteit is dus begrijpelijk. In een oogwenk hebben twee fijne tangetjes de pier te pakken. Kronkelend protesteert het slachtoffer maar niets baat. Onder hevig protest wordt hij tegen de mond van de steurkrab gedrukt. Een klein rood wolkje bewijst de doelmatigheid van al 't wriemelend kaakgedoe. De met bloedvaten omsponnen darm wordt stukje voor brokje naar binnen gewerkt. Langzaam zie je dat de maag zich vult.

Op het gekronkel van de pier komt een knorhaan af: een grote muil met een staart. Een hap en de pier is verdwenen. Als de steurkrab niet gevlucht was zou ook hij niet meer zijn.

In een bak waar sierlijke noorse kreeftjes diepe kuilen graven in het slik, die aanleiding zijn voor eindeloze ruzies leeft een hongerleider tegen wil en dank: de harnasman. Wat zijn uiterlijk betreft zou hij zo uit het Carboon kunnen stammen. Van top tot teen is hij gepantserd. Vissers noemen ze Neushangertjes omdat je ze zo lollig aan je neus kunt hangen met de haakjes voor aan d'r snuit. Hij leeft van grof plankton. Het is bijna onmogelijk om zoveel plankton te verstrekken als buiten de natuur doet. Daardoor is de arme harnasman wel gedwongen om te vasten. Vergeefs tast hij met z'n kin vol voeldraden de bodem af. Alleen wanneer plankton gevoerd is, zwemt hij bedrijvig de hele bak door. Z'n flapperige vinnen slaan dan woest op en neer en hij danst zo te zeggen door het water. Ook de zeenaalden worden dan pas actief, ook zij eten vooral plankton. Hun bek is wel groot, maar er zit maar een heel klein luikje in, helemaal vooraan. Een garnalenpoot kan daar precies door tot schrik van de rechtmatige eigenaars. Garnalen zijn, net als muizen dat op land zijn, echt „volksvoedsel". Ieder dier haast eet op zijn tijd garnalen. De stekeltjes vallen met z'n twintigen een rondzwemmende garnaal aan en trekken hem na een wilde jacht in evenveel kleine stukjes. Urenlang sabbelt een heremiet op een lege garnalendop.

Fig. 6. *Zwemmende harnasman.*

Het is niet mijn bedoeling volledig te zijn. Bijna alle bewoners van onze kust, van de allergewoonste tot de wonderlijkste en de zeldzaamste toe zijn in het Aquarium vertegenwoordigd. De bevolking wisselt, zoals buiten in zee de bevolking met de seizoenen mee wisselt. Van de zomer zullen vast andere dieren U boeien dan ik U hier noemde. Maar hun doen en laten is oneindig veel pakkender dan elke beschrijving. Ik wilde alleen maar de aandacht vestigen op een kostbaar bezit, dat ergens vergeten ligt in een uithoek van het land. JOOST TER PELKWIJK.

DE BOSSEN VAN ONS LAND BESCHOUWD UIT EEN SOCIOLOGISCH OOGPUNT.

Het citaat uit het boek van TACITUS over Duitsland, dat luidt: „ruig door zijn wouden of ijselijk door zijn moerassen" gold in het begin van onze jaartelling even goed voor ons land. Er zijn historische gegevens, die bewijzen, dat tot in de Middeleeuwen een groot deel van Nederland door bossen bedekt was. Zonder de werkzaamheid van de mens zou dit ongetwijfeld nog het geval zijn, maar de veranderingen door de mens teweeggebracht zijn zó ingrijpend, dat het uiterst moeilijk, soms bijna onmogelijk is om de vraag te beantwoorden, welke de bosassociaties zouden zijn, die zich geheel natuurlijk in de verschillende delen van ons land zouden ontwikkelen.

Bij bepaalde omstandigheden van klimaat en bodem hoort een voor dat floristisch gebied kenmerkende verzameling van plantensoorten, wat men noemt een associatie. Daar de menselijke kultuur de bodem en indirekt ook het klimaat beïnvloedt, wordt het aanwezig zijn van bepaalde plantenassociaties ook door de mens in hoge mate beheerst, afgezien nog van de betekenis, die deze voor de verspreiding van de planten heeft. Niet alleen de kultuurgronden, maar ook wat op het eerste gezicht hier niet toe behoort, heeft in de loop der tijden die invloed ondergaan. In de strikte zin van het woord zijn er in ons land geen natuurlijke bossen meer en is alles kultuur, ook het bos. Toch is het mogelijk te spreken over de natuurlijke bosassociaties en hun karakter tenminste enigermate te bepalen.

Iedere associatie bezit haar eigen speciale klimatologische en oekologische omstandigheden, welke laatste hoofdzakelijk met de bodem samenhangen en zij is floristisch gekarakteriseerd door het *gezamelijk* aanwezig zijn van een aantal soorten [1]), die in hun voorkomen min of meer afhankelijk zijn van elkaar, maar ook van de standplaatsfaktoren. Daarbij onderscheidt de socioloog kenmerkende soorten en begeleiders, naar de meer of minder grote graad van trouw aan de associatie. Begeleiders zijn in meer plantengezelschappen aan te treffen, terwijl de kenmerkende soorten bepaalde associaties typeren. De zgn. exklusieven onder deze komen uitsluitend in één associatie voor, de selektieven en preferenten met meer of minder voorkeur. Men kan dus zeggen, dat de kenmerkende soorten een enger oekologische amplitude bezitten, d.w.z. binnen nauwer grenzen voorkomen, de oekologische en klimatologische grenzen, die het voorkomen der associatie bepalen.

Vooral voor de Frans-Zwitserse school zijn die kenmerkende soorten dus het meest belangrijk, zij zijn het, die de indeling der associaties geven, niet de soorten, die in de associatie numeriek of ruimtelijk de overheersende plaats innemen. Vooral in een land als het onze is een bos het best gekenmerkt door de kruiden op de bodem.

De kultuur kan een bos zo zeer beïnvloed hebben, dat de daar thuis horende bomen grotendeels te gronde zijn gegaan en door andere vervangen en toch kan dan, mits de oekologische omstandigheden, de bodem in de eerste plaats, niet te veel veranderd zijn, het mogelijk blijken, dat de kruiden van het oude bos gebleven zijn en bewijzen welke associatie er oorspronkelijk was.

Als voorbeeld noem ik het Baarnse bos, dat op de leek in de sociologie op sommige plaatsen de indruk maakt van een beukenbos te zijn. In werkelijkheid is het een beukenplantage uit de 18de eeuw, waar men kuilen gegraven heeft in de zandgrond en met klei gevuld om er beuken in te planten, die dank zij deze bodem in de loop der jaren tot respektabele bomen zijn opge-

1) In enkele punten wijkt de behandeling van het onderwerp af van de in 1934 gehouden voordracht. Sedert de in 1935 gehouden excursie in Duitsland, uitgaande van het „Station internationale de Geobotanique mediterranéenne et alpine" is de indeling van de verbonden en associatie enigszins gewijzigd. De nieuwe indeling werd gevolgd in de onlangs verschenen studie van MEIJER DREES getiteld „De bosvegetatie van de Achterhoek en enkele aangrenzende gebieden" en ik heb gemeend mij hierbij te moeten aansluiten.

groeid. Hier en daar zijn er enkele beuken opgeslagen en zwakke bomen geworden, maar daarmee is het geen beukenbos. Dat bewijst het komplex van kruiden op de bodem: blauwe bosbes (*Vaccinium Myrtillus*), smele (*Aira flexuosa*) en hier en daar de struikhei (*Calluna vulgaris*); alle in het eiken-berkenbos thuishorend. Op andere plaatsen is de bodem van een dergelijke beukenplantage absoluut kaal, het beste en meest afdoende bewijs, dat we niet met een natuurlijk bos te maken hebben. De bodem is zo sterk verzuurd (pH < 4) en daardoor zo verarmd, dat er hoogstens nog het mos *Leucobryum* groeit. Hoe mooi een dergelijke beukenplantage er voor ons oog uit mag zien, het is geen klimaxstadium, dat zichzelf voortdurend verjongt en het lijkt niets op de natuurlijke beukenbossen met rijke voorjaarsgroei op de bodem zoals men die in Duitsland, Denemarken en Engeland kan aantreffen [1]).

In het algemeen heeft een associatie geen evenwichtstoestand bereikt; zij verandert zelf de oekologische omstandigheden, maakt b.v. de bodem zuur zodat andere soorten er beter groeien, dan die er eerst waren, waardoor de associatie in een andere overgaat. Dit volgen van de ene associatie op de andere noemt men suksessie en de zgn. klimax is dan de eindassociatie van de saekulaire, dat is eeuwendurende suksessie; de klimax bezit dan een vegetatie, die ten minste in theorie, zichzelf in dynamisch evenwicht handhaaft, dus evenveel aan de grond afstaat als zij er uit opneemt. Zoals later duidelijk zal worden, is in het algemeen dit klimaxstadium onafhankelijk van de bodemgesteldheid, daar de grond bij een saekulaire suksessie door de gekombineerde werking van planten en klimaat altijd tot een zelfde eindstadium gebracht wordt. Hoe sterker atlantisch een klimaat is, des te sterker is de neerslag en daarmee ook de zgn. podsolering, d.i. de uitloging door de gevormde zuren, die tot de bedoelde eindtoestand leidt.

Dat in ons land met zijn atlantisch klimaat bossen grotendeels de klimax zouden zijn, blijkt wel uit wat in de inleiding gezegd werd over de toestand in het begin onzer jaartelling: „ruig door zijn wouden of ijselijk door zijn moerassen". Die moerassen zullen wel voor een groot deel hoogveen zijn geweest, dat bij ons klimaat overal waar slechte waterafvoer is, spoedig tot ontwikkeling komt. Nù echter is de waterstaatkundige toestand door de werkzaamheid van de mens zo radikaal gewijzigd, dat levend hoogveen nagenoeg niet meer te vinden is; ook de laagveenstreken zijn door ontwatering totaliter van karakter veranderd. Aannemende, dat de kunstmatige waterlossing dezelfde bleef, maar overigens de flora zich natuurlijk kon ontwikkelen, zouden slechts de gronden, die onder de invloed van eb en vloed of van periodieke overstromingen staan, dus de kwelders langs de zee en misschien de uiterwaarden langs de rivieren voorbeelden zijn van terreinen waar zich als klimaxstadium geen bos ontwikkelde.

Wij moeten nu de vraag beantwoorden: welke bosassociaties horen in ons land thuis en wat is de klimaxassociatie? Een weg, die daartoe leiden kan is, dat men nagaat welke bosassociaties in West Europa te vinden zijn in de streken, waar de bossen een meer natuurlijk karakter dragen en wat de kenmerkende soorten daarvan zijn. Daartoe is nodig een grondige studie en vergelijking van een aantal goede, typische opnamen, anders is het niet mogelijk om vast te stellen wat de exklusieve en preferente soorten zijn en verwart men het toevallige met het essentiële, zoals bijv. door MARKGRAF in zijn boek „Die Buchenwälder Europa's" gedaan is. Gelukkig heeft het werk van mannen uit de school van BRAUN-BLANQUET als TÜXEN en SCHWICKERATH ons deze gegevens verschaft. Dan moet bestudeerd of de verschillende komplexen van kruiden en heesters, die men op meer plaatsen verenigd vindt, aanleiding geven om het voorhanden zijn van min of meer gave voorbeelden van bepaalde bosassociaties aan te nemen.

De ervaring leert, dat de opeenvolgende associaties de bovenste lagen van de bodem zodanig veranderen, dat ook het bodemprofiel typisch is voor een associatie. Ook dit bodemprofiel kan dus, al zijn de oorspronkelijke bomen niet meer aanwezig en door andere vervangen, ons in staat stellen konklusies te trekken aangaande de oorspronkelijke bosgroei, een konklusie, die dan weer gesteund kan worden door het voorkomen van kenmerkende kruiden.

---

1) Het zgn. *Fagetum ericaceosum* van verschillende auteurs is een echt degradatie stadium, zoals DOMIN in „Die Buchenwälder Europa's" aantoonde.

Het beste kan dit blijken, als wij een bepaalde streek nader bezien, maar vooraf moet nog iets gezegd over de zuurgraad van de bodem. Het blijkt nl. meer en meer, welk een overwegende invloed deze zuurgraad, naast de stand van het grondwater op het aanwezig zijn van verschillende bosassociaties heeft. De kenmerkende soorten van de associatie zijn immers, die welke slechts binnen min of meer enge grenzen van de pH leven kunnen, met dien verstande, dat in het centrum van een geographisch verspreidingsgebied en bij overigens optimale kondities, die grenzen wat ruimer zijn en naar de grenzen van het areaal gaande enger worden. Als voorbeeld geef ik een tabel van Olsen voor bosplanten in Denemarken.

pH-interval	3,5-4,0	4,0-4,5	4,5-5,0	5,0-5,5	5,5-6,0	6,0-6,5	6,5-7,0	7,0-7,5	7,5-8,0
Vaccinium Myrtillus	100								
Aira flexuosa	45	55							
Convallaria majalis	57	43							
Majanthemum bifolium	20	40	21	19					
Oxalis acetosella		15	15	14	15	13	13	9	6
Galeobdolon luteum		20	20	20	21	19			
Melica uniflora		12	23	20	17	8	12	8	
Asperula odorata		7	16	28	25	6	11	7	
Mercurialis perennis			9	14	16	15	14	14	18
Allium ursinum					20	17	21	21	21
Brachypodium silvaticum						26	26	26	22
Anemone hepatica								55	45

De tegenstelling tussen *Vaccinium M.* en *Anemone h.* met hun strenge beperking door de pH en *Oxalis acetosella*, die tussen pH 4,0 en 8,0 voorkomt, is treffend.

Als inleiding kies ik een beschouwing van het landschap bij Epen in het Geuldal, omdat hier op een klein bestek verschillende associaties te vinden zijn.

Wij wandelen dan langs de grintweg van Mechelen naar Epen en de flora draagt met enkele uitzonderingen „de grauwe mantel van eentonigheid, die de mens ons heeft gespreid"; het zijn grotendeels de planten, die we langs alle wegen en in alle weilanden vinden, de satellieten van den mens. Maar daar trekt onze aandacht in de wei vlak langs de Geul een vegetatie, bont als een alpenwei, van gele viooltjes en blauwe klokjes. Die planten horen tot de zogenaamde zinkflora, die we stroomopwaarts langs de Geul in rijker mate zullen vinden, maar die ook door de kultuur met vernietiging wordt bedreigd.

Door biezondere omstandigheden, de sporen zinkzouten, die de Geul bij hoog water uit het zinkgebied over de grenzen meevoert en met zijn slib achterlaat, is een bepaalde kombinatie van soorten in staat daar de strijd om het bestaan met sukses te voeren. Dat blijkt aldus: in die kombinatie zijn er soorten, die ook elders even krachtig en vruchtbaar zijn, b.v. de klokjes (*Campanula rotundifolia*) die ook groeien op de kleidijken langs onze rivieren, maar er horen ook soorten toe, die men buiten dit zinkgebied niet aantreft, zoals het zinkviooltje (*Viola calaminaria*). Kweekt men dit op een bodem zonder zinkzouten, dan is de vegetatieve ontwikkeling schijnbaar even goed en produceert het ook zaad, maar toch kan het blijkbaar de strijd om het bestaan met andere soorten hier niet volhouden en op zinkhoudende grond wel. Van een biezondere gunstige werking van deze zinkzouten hoeft hier geen sprake te zijn, wel van een electie van de soorten die de over het algemeen schadelijke zinkzouten beter verdragen dan andere. Dat in de as van de zinkplanten de zinkzouten voorkomen ligt voor de hand, maar is geen bewijs voor hun nuttigheid.

Hier bij deze zinkplanten liggen de speciale oekologische eigenaardigheden van de associatie, het *Violetum calaminariae*, duidelijk voor ons, veel duidelijker dan bij de meeste associaties het geval is. Ook is het goed te zien, dat een gehele kombinatie van soorten dezelfde werking

van die omstandigheden ondervindt en dus deze kombinatie, die we een associatie noemen, als een geheel moet worden beschouwd en bestudeerd.

Willen wij dit doen, dan moet worden nagegaan, hoe zij zich in verschillende streken voordoet, op welke bodem zij het volledigst ontwikkeld is (Bleiberg over de grens). Verder welke soorten er steeds in voorkomen, dus als kenmerkend ervoor te beschouwen zijn. Ook de vormen (facies), waaronder de associatie zich kan voordoen, doordat hier de ene, daar de andere soort overheerst. Vervolgens of er reden is om deze associatie met andere tot een groter groep te verenigen cmdat zij enkele kenmerkende soorten ermee gemeen heeft. Dat is o.a. het geval met de associatie in het terrein van de zilvermijnen bij Osnabrück. Ook valt er op te wijzen, iets wat reeds door Heimans in D. L. N. '36 naar voren is gebracht, dat enkele van de meest typische planten van het *Violetum calaminariae*, zoals *Thlaspi alpestre* en *Alsine verna* ook in het hooggebergte voorkomen. Dan moet worden nagegaan, hoe de associatie zich ontwikkelt op de naakte zinkhoudende bodem in het gebied van de zinkmijnen en blijkt dat daar als pionier optreedt een variëteit van *Festuca ovina*, het schapengras, dat ook in het Geuldal faciesvormend is. Zo bestudeert men dus de stadia van ontwikkeling, die de associatie doormaakt en of zij inderdaad de klimax is.

Dàt is sociologie en met dit voorbeeld wilde ik u laten zien, hoe de studie der sociologie op die manier opgevat ons de plantenwereld in haar onderling verband laat zien, zowel naar de plaats als naar de tijd. Zij geeft ons een dynamische beschouwing van de flora, een beschouwing, die van hoger orde is dan de oude, die slechts naar de soorten op zich zelf en hun verspreiding over de verschillende landen keek. Nu dwingt de sociologie ons tot een veel dieper ingaan op de bestaansvoorwaarden van de associaties en de omstandigheden, die deze beheersen.

Fig. 1. *Alnetum glutinosae Cardaminetosum in een beekdalletje bij Ramsdorf (ten O. van Winterswijk). Augustus 1935.*

Voor de bosassociaties geldt dit evenzeer, maar daar treden deze omstandigheden niet zo duidelijk aan de dag, vandaar dat ik het *Violetum calaminariae* koos om de sociologie te belichten.

Vlak bij de Geul, waar de weiden ook zomers drassig zijn, slaan van nature de elzen op en groeien verschillende zeggesoorten, dotterbloemen (*Caltha palustris*), bitterzoet (*Solanum Dulcamara*). Dat is een initiaalfase van het elzenwoud, het *Alnetum Glutinosae typicum*, dat tot het elzenverbond (*Alnion*) behoort. Men voegt in de sociologie de associaties nl. samen tot grotere, verbonden genoemde groepen.

In brongebieden met kleine beekjes is een andere subassociatie van het *Alnetum glutinosae*

te vinden, het *A.g. cardaminetosum*. De differentiërende soorten d. z. de soorten, die de ene van de andere subassociatie onderscheiden, zijn hier goudveilsoorten (*Chrysosplenium*), reuzenpaardestaart (*Equisetum maximum*), en soms die waarnaar de subassociatie is genoemd, *Cardamine amara*, de bittere veldkers. In beide is de bodem zwart en vettig met hoog grondwater (A-G profiel).

Hoger in het dal, tussen bouwlanden en boomgaarden groeien in de holle wegen in de schaduw van eik, hazelaar en haagbeuk (*Carpinus Betulus*), maagdepalm (*Vinca minor*), witte bosklaverzuring (*Oxalis acetosella*), bosanemoon (*Anemone nemorosa*), en gele dovenetel (*Galeobdolon luteum*). Dat zijn de resten van het oorspronkelijk daar groeiende eikenhaagbeukenwoud, het *Querceto-Carpinetum*, dat wegens zijn kenmerkende soorten tot de beukenverbonden of *Fagetalia* gebracht wordt, al is de beuk er slechts spaarzaam in vertegenwoordigd. Vollediger vinden wij deze associatie in het Onderste Bos. Daar zijn de bomen in hoofdzaak eik en wilde kers benevens hier en daar de haagbeuk, de struiklaag wordt behalve door deze, gevormd door de rode kornoelje (*Cornus sanguinea*), beuk, hazelaar en framboos, terwijl op de bodem klimop, bosanemoon, gele dovenetel, grootbloemige sterremuur (*Stellaria Holostea*), slanke sleutelbloem (*Primula elatior*), gierstgras (*Milium effusum*), bosviooltje (*Viola Riviniana*) en veelbloemige salomonszegel (*Polygonatum multiflorum*) groeien.

Belangrijk is hier ook het bodemprofiel, dat hier en daar bij ontgravingen te zien is. Men onderscheidt daarbij van boven naar beneden het volgende:
A-laag, waar onder invloed van de plantenstofwisseling en de bodembakteriën, koolzuur en misschien nog andere zuren gevormd worden, die met het regenwater naar beneden zakken en de grond uitlogen.
B-laag, waar de uitgeloogde stoffen zich afzetten.
C-laag, de ondergrond, die hier uit kalkgesteente bestaat.

Bij het *Querceto-Carpinetum typicum* op kalkbodem is dit profiel als volgt:
A-laag bruin en leemachtig en met veel wortels.
B-laag geelbruine leem met minder wortels en meestal ijzerrijk.
C-laag het meer of minder verbrokkelde kalkgesteente.

Waar de hellingen steil zijn en de uitgeloogde bodem snel wegspoelt, ontbreekt de B-laag en ligt de A-laag dus direkt op de C-laag. De bosassociatie, die zich dan op de kalkbodem ontwikkelt, is het *Fagetum calcareum subhercynicum*, dat door TÜXEN [1]) is beschreven en als een Atlantische variant van het typische *Fagetum calcareum* van Middel Europa beschouwd wordt, een variant, die in ons vochtige klimaat met zijn sterke podsolering slechts op kalkbodem voor kan komen. De alkalische bodem neutraliseert dan als het ware de zuurvorming, terwijl op andere bodem zo sterke zuurvorming in dit zuiver beukenbos optreedt, dat het als klimaxstadium niet bestaanbaar is, iets wat wij reeds vroeger bespraken.

Goede voorbeelden van dit *Fagetum calcareum subhercynicum* zijn in ons land niet meer te vinden. Van nature hoort de beuk hierin sterk te domineren en in het Klauserwald even over de grens bij Aken is dit ook het geval.

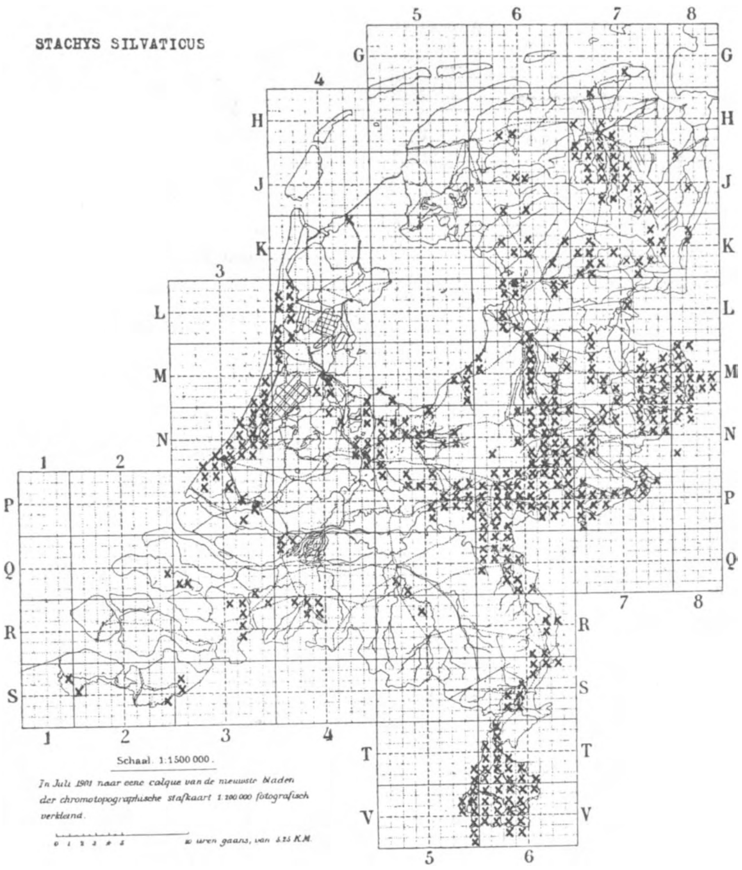
Op sommige plaatsen van het Bovenste Bos is de bodem bedekt met lievevrouwenbedstro (*Asperula odorata*), aronskelk (*Arum maculatum*) en daslook (*Allium ursinum*) die evenals het voorkomen van de vogelnest orchidee (*Neottia nidus avis*) erop wijzen, dat men hier met een overgangsstadium naar dit *Fagetum calcareum subhercynicum* te maken heeft. De typische, differentiërende soorten ervan, zoals het peperboompje (*Daphne mezereum*), *Asarum europaeum* en *Dentaria bulbifera* komen echter òf zoals de eerste zeer zeldzaam, òf zoals de laatste totaal niet in ons land voor.

Stijgen wij in het Onderste Bos naar de top van de heuvel, dan blijkt daar waar de helling minder steil wordt de flora juist in tegenovergestelde zin te veranderen. In plaats van kalkminnende soorten komen er kalkmijdende of beter gezegd in plaats van basiphile de acidiphile

1) R. TÜXEN. Jahrb. d. geograph. Ges. Hannover.

soorten. De bodem is hier veel dieper en sterker ontkalkt door het koolzuurhoudende water. Geologisch gesproken duidt men die bodem aan met de naam van Eluvium; het bodemprofiel is vooral gekenmerkt door een dikke, uit meestal okerkleurige banden bestaande B-laag, die geheel ontkalkt is en grote vuursteenkonkreties bevat, die in tegenstelling met de vuurstenen van ons diluvium zeer hoekig zijn.

Bij dit omhoogklimmen zien we haagbeuken verdwijnen en de berken verschijnen; van de struiken maken kornoelje en hazelaar plaats voor vuilboom (*Frangula Alnus*) en de hulst. Ook de kruidenlaag is totaal verschillend van die in laagte: hengel (*Melampyrum pratense*), smele (*Aira flexuosa*), blauwe bosbes, adelaarsvaren en ten slotte struikhei bedekken de bodem en herinneren ons aan de bossen op de Veluwe. We zijn gekomen in een associatie, die tot het eikenverbond behoort en die het *Querceto-Betuletum* genoemd wordt en wel de subassociatie ervan *Q. B. ilicetosum* waarin de hulst op de voorgrond treedt. Het is moeilijk dit *Querceto-Betuletum* van andere tot het *Quercion* behorende associaties te onderscheiden, later bij bespreking van de bosassociaties in het centrum van ons land kom ik hier op terug, de subassociatie is behalve door de hulst ook getypeerd door het veel erin voorkomen van de wilde salie (*Teucrium Scorodonia*) en de witte veldbies (*Luzula albida*).



Op open plekken van dit bos, door kaalslag ontstaan, is te zien, hoe de struikhei veld wint en krachtiger wordt; de bodem verzuurt sterker en ook het bodemprofiel gaat veranderen. Door onoordeelkundige kaalslag kan zò door degradatie van het *Q. B. ilicetosum* heide ontstaan, zoals bij Eperheide te konstateren valt; hier treedt dus hetzelfde verschijnsel op wat ons later bij de bespreking van het *Querceto-Betuletum typicum* op de Veluwe zal bezig houden.

Wij moeten nu nog iets zeggen over de twee subassociaties van het eiken-haagbeukenwoud, die ook in Zuid-Limburg zijn aan te treffen. De eerste vinden we op de vochtige hellingen, die hoog grondwater bevatten, wat gewoonlijk hiermee samenhangt, dat er voor water moeilijk doorlaatbare lagen in voorkomen. De flora bestaat er behalve uit de typische vertegenwoordigers van de *Fagetalia* vooral uit planten, die een voedselrijke, vochtige bodem verlangen zoals: de eenbes (*Paris quadrifolia*), knikkend nagelkruid (*Geum rivale*), bosandoorn (*Stachys silvaticus*),

heksenkruid (*Circaea lutetiana*) en reuzen zwenkgras (*Festuca gigantea*). Naarmate de bodem vochtiger wordt, gaat de els zich meer en meer vertonen (vandaar een der namen van de subassociatie, *Q. C. alnetosum*) en geleidelijk kan deze overgaan in een *Alnetum glutinosae*, waarvan vroeger sprake was. Wat het bodemprofiel betreft is deze subassociatie gekenmerkt door een zgn. A-G horizont met oranje vlekken, die ook na ontwatering te zien blijven. Meestal zijn dergelijke terreinen ontgonnen tot weiland, zodat hun voorkomen in Zuid-Limburg nu tot enkele plaatsen beperkt is; *Stachys silvaticus* is dan dikwijls de aanwijzer ervan, ook als de associatie zelf nagenoeg verdwenen is. Men spreekt daarom ook wel van een *Q. C. stachyetosum.*

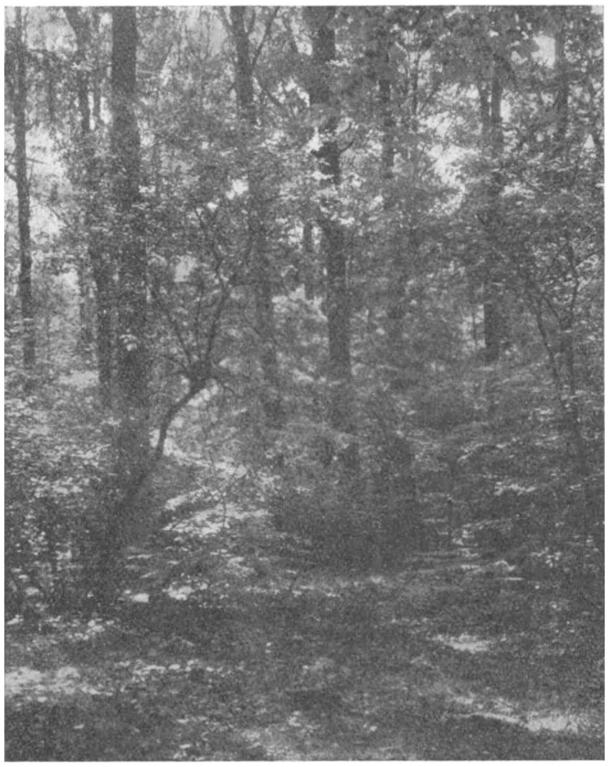


Fig. 2. *Groep van Carpinus Betulus als ondergroei in een eikenbos van het Querceto-Carpinetum Stellarietosum Rechts op den voorgrond Eupteris aquilina. Dieren 26-6-34.*

De andere subassociatie van het *Querceto-Carpinetum* heet meestal naar de grootbloemige sterremuur *Q.C. stellarietosum.* Het is niet eenvoudig om die scherp te karakteriseren, enerzijds tegenover het *Q.C. typicum*, anderzijds tegenover het *Quercion*. De grond is er zuurder dan bij de eerste, minder zuur dan bij de laatste, maar over het algemeen veel droger dan bij het *Q.C. alnetosum.* Floristisch is zij hoofdzakelijk te kenschetsen als een verarmde eikenhaagbeuken-associatie, waarin *Stellaria Holostea* zo sterk overheerst onder de kruiden, dat men van een faciesvorming spreekt. Daarnaast is gewoonlijk het optreden van een meer of minder groot aantal vertegenwoordigers van het *Quercion* waar te nemen, zoals de lijsterbes in de struiklaag, smele en hengel in de kruidenlaag. Het bodemprofiel kan soms nog het beste kriterium geven, daar van een A-G profiel met grondwater geen sprake is, maar in de A-laag meestal meer onderdelen te onderscheiden zijn en de typische banken van het *Q.B. ilicetosum* gewoonlijk ontbreken.

Daar door de gezamelijke werking van bomen- en kruidenwortels, van bakteriën en schimmels er steeds afscheidingsprodukten en wel in de eerste plaats koolzuur geproduceerd worden, zal bij voldoende neerslag, dus speciaal in een atlantisch klimaat de bodem steeds meer uitgetrokken worden en kan in korter of langer tijd op dezelfde plaats een opvolging van deze verschillende bosassociaties optreden; dat is wat we een saekulaire suksessie genoemd hebben. Beginnende, op kalkbodem tenminste, met de meest basiphile associatie, schrijdt die suksessie dan geleidelijk voort naar de meer acidiphile d.w.z. van *Fogetum calcareum subhercynicum*, via *Q.C. typicum* en *Q.C. stellarietosum* naar het *Quercetosum Betuletum* en wel in Zuid-Limburg naar het *Q.B. ilicetosum*, dat daar als de klimax te beschouwen zal zijn. In het overige deel van ons land is de toestand echter een andere, zoals straks blijken zal.

Duidelijk blijkt dus weer de invloed van de pH, in verband met het meer of minder humide klimaat; tevens wordt nu duidelijker waarom de klimax onafhankelijk is van de bodem, maar

afhankelijk van het klimaat wezen moet. Door de werking van de opeenvolgende associaties wordt immers de bodem toch steeds zó veranderd, dat gegeven het klimaat een bepaalde eindtoestand, de klimax, wordt bereikt.

Voor de terreinen met het grondwater vlak bij de oppervlakte geldt dit echter niet, hier is de aard van het grondwater beslissend over de aard der associatie, die er uiteindelijk op groeien zal, ten minste grotendeels.

Dit voor juist aannemende, wordt het ook in verband met wat in het begin over de zuurgraad in de bodem van de beukenplantages werd gezegd, duidelijk dat een *Fagetum* met sterke dominantie van de beuk in ons klimaat over het algemeen niet de klimax in ons land zijn kan; hoogstens kan dit het geval zijn op sterk kalkhoudende bodem of een bodem met sterk kalkhoudend grondwater, dus wat CLEMENTS een sub-klimax genoemd heeft. In het *Querceto-carpinetum* en zijn subassociaties speelt de beuk een meer of minder ondergeschikte rol, behalve in het *Q.C. stachyetosum* met kalkrijk grondwater.

In vroeger tijd kan dat anders geweest zijn; wanneer bijv. het onderzoek van de venen aantoont, dat er in oudere lagen procentisch veel stuifmeelkorrels van de beuk voorkomen en met de methoden van de pollenanalyse, waarover ik hier nu niet uitvoerig behoef te spreken, gekonstateerd wordt, dat de beuk erin domineert, dan kan dit wijzen op een ander klimaat dan het tegenwoordige. Zo valt het begin van de zgn. beukentijd, waarin blijkens de pollenanalyse veel beuken in West Europa groeiden, volgens WEBER, BLYTT en SERNANDER samen met een droger klimaat [1]).

Wordt vervolgd. TH. WEEVERS.

HOE KOMT HET, DAT DE LARVEN VAN GRAAFWESPEN EN GRAAFBIJEN ZICH VOOR HET VERPOPPEN STEEDS ZÓ LEGGEN, DAT DE KOP NAAR DE NESTINGANG IS GEKEERD?

Vele soorten van solitaire bijen en wespen, bijv. *Osmia*, *Odynerus*, *Trypoxylon*, e.a. nestelen gaarne in rietpijpjes. Zij maken daarin, door telkens tussenschotten te plaatsen, een rij van cellen. Deze worden één voor één afgewerkt, d.i. van larvenvoeder voorzien, waarop een ei wordt afgezet en daarna afgesloten.

Het is duidelijk, dat de uitkomende imago's elkaar niet kunnen passeren. Bovendien is de gekozen nestruimte vaak zo gering, dat de volwassen dieren er niet in kunnen keren. Om het ei te leggen, begeeft het moederinsect zich *achterwaarts* in zulk een rietstengel. Hieruit volgt, dat de diepstliggende larven, die het eerst zullen uitkomen, omdat hun ontwikkeling het vroegst begon, zullen moeten wachten op de andere, die de toegang tot de nestuitgang afgesloten houden.

Maar reeds Spinola (1807) merkte op, dat de diepstliggende larven in de regel het *laatst* tot volwassen insect uitgroeiden. Hij meende, dat de nabijheid van de *buitenlucht*, het uitkomen van de larven bevorderde, zodat de laatstgevormde cellen het eerst een volkomen insect bevatten.

Fabre ontdekte, dat de diepstliggende cellen meestal ♀♀ insecten leverden, terwijl de verder naar de ingang liggende cellen voor ♂♂ waren bestemd. Daar de metamorphose der ♂♂ korter is, dan die der ♀♀ begreep men, dat de invloed der buitenlucht hier niet in 't spel was.

De besproken nesten bieden bovendien een probleem, dat Fabre niet heeft kunnen oplossen. De larven keren zich nl. vóór het verpoppen steeds met de kop naar de nestuitgang. De betekenis voor de larve is duidelijk. Het volwassen insect kan slechts in één richting het nest verlaten. Bij omgekeerde ligging is het ten dode gedoemd.

---

1) Zie o.a. RUDOLF, Grundzüge der nacheiszeitlichen Waldgeschichte N. Europa's.

Op het vijfde internationale congres voor Entomologie te Parijs (1932) refereerde E. T. Nielsen, Deens bioloog over bovenstaande problemen. In dit referaat werd o.a. getracht een antwoord te geven op de vraag in de titel van dit artikel vervat.

Bischoff had enkele proeven genomen om te zien of de „wandbeschaffenheit" der cellen van invloed kon zijn op deze merkwaardige oriëntatie. Proeven met glasbuisjes van normale celbreedte, waarin tussen twee wattenproppen een soort van kunstcel werd gebouwd, gaven negatief resultaat. Ook hier oriëntering naar de open zijde van het buisje. B. vermoedt, dat de larve zich oriënteert naar de buitenlucht, die dan door de poriën der tussenschotten moet binnenkomen; evenwel twijfelt hij aan de waarheid van deze veronderstelling.

Nielsen neemt nu het onderzoek over de juistheid van dit vermoeden met grote nauwkeurigheid ter hand. Aan de hand van een micro-ademhalingsapparaat en met buisjes, welke door wattenproppen in cellen zijn verdeeld, tracht hij achter de waarheid te komen. De buisjes zijn hier aan beide zijden open; aan de ene zijde treedt zuurstof toe, van de andere zijde kan geen zuurstof toetreden. Positieve resultaten verkrijgt Nielsen evenwel niet (1932), evenwel meent hij te moeten besluiten, dat de buitenlucht de definitieve factor is voor de oriëntering.

Intussen was dit probleem reeds sedert 1913 opgelost door den heer P. Haverhorst (zie aflevering 4 van de 37e jrg. 15 April 1913 van het tijdschr. „De Natuur"), later herhaald in nr. 199 der Ent. Ber. van 1 Sept. 1934.

Die oplossing luidde: „De larven vinden bij hare verpopping de richting voor het keeren van den kop naar den nestingang in den convex-concaven vorm van den scheidingswand der cellen. Keert men die scheidingswanden om, alvorens de larven zich gaan verpoppen, dan verpoppen deze zich zoodanig, dat de kop van de nestopening is afgekeerd en dus naar het blinde einde van het nest wordt gericht".

fig. 1.

Waar nu ter enerzijde gezegd wordt, dat de celwand *geen invloed* heeft op de richting der larven (Bischoff), anderzijds, dat het de frisse lucht is die invloed heeft op de oriëntering (Nielsen), terwijl door een derde onderzoeker met een eenvoudige proef is toegelicht, dat een gedeelte van de celwand, nl. het hol-bolle achtertussenschot, de oriëntatie bepaalt, blijft er voor mij gelegenheid over, dit probleem, dat mijn volle interesse heeft, aan een nader onderzoek te onderwerpen.

Zonder twijfel zullen Bischoff en Nielsen, zowel als Haverhorst hun waarnemingen juist hebben medegedeeld. Waar schuilt nu de factor, die foutief deed besluiten?

Volgens mijn waarnemingen is de oplossing van Haverhorst de juiste.

Mag men na zijn ontdekking echter nog wel spreken van een „*oriëntering naar de nestuitgang*?" Het is toch minstens „enigszins zonderling", dat de oriëntering dan geschiedt naar de zijde, waar *niet* de uitgang van het nest ligt.

Dat ook *buiten de cel* het tussenschot een sterke aantrekkingskracht voor de larve bezit, blijkt uit fig. 1. Een klein pillendoosje werd voorzien van een reepje geribd karton, waartussen een tussenschot werd geklemd. Zuurstof kon hoogstens toetreden over de opstaande rand van het doosje, dus van *boven*. De larve hechtte de cocon echter normaal aan het tussenschot. (Proefdier: larve van *Trypoxylon figulus* L.). Had bij de keuze het materiaal een rol gespeeld? Koos het in dit geval *klei* inplaats van *karton*? Maar bij de proeven van Haverhorst kon het kiezen tussen klei en klei (vóór en achterwand). Het koos daar de holle kromming.

En in fig. 3 (zie verder beneden), waar in een lucifersdoosje primitieve kunstcellen werden gebouwd met een reepje papier, kozen de larven ook in dit materiaal voor de holle achterzijde van de kunstcel.

Vanwaar die voorkeur voor de concave aanhechtingsplaats?

Ter oplossing van dit probleem, moeten wij m.i. vergelijkingen maken tussen de verschillende wijzen van cellenbouw, die wij bij de hymenopteren, die een angel dragen (de hymenoptera aculeata), vinden.

Rijenvormige cellen door andere hymenoptera in de grond gebouwd, *Andrena*, *Anthophora*,

e.a. zijn eveneens door tussenschotten gescheiden. De eerste cel wordt aan het einde van een in de grond gegraven gang eivormig gebouwd (*brede einde achterwaarts gericht*). Na approviandering van deze cel, waarbij een ei is afgezet, wordt deze cel afgesloten en verbreedt de bij de

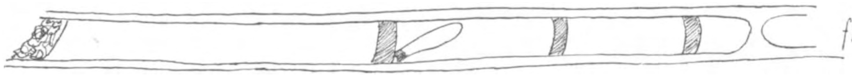


fig. 2 · fig. 2.

gang vlak daarvoor tot een nieuwe cel. De achterwand van de cel blijft concaaf, de open voorzijde wordt gevuld door een *prop* (zie fig. 5).

Wanneer een *Odynerus laevipes* cellen bouwt in een rietpijpje, vormt dit insect zulk een volledige kleicel daarbinnen in (fig. 6). Dit is ook het geval met *Pseudagenia carbonaria* Scop., hoewel zulk een nest zelden voorkomt.

Het holbolle tussenschot bij *Trypoxylon*, *Odynerus*, enz. doet dadelijk denken aan de achterwand van een kleicel. De zijwanden zijn vervangen door de wanden van de nestruimte. Alle hymenoptera, die cellen bouwen zijwaarts van de hoofdgang, geven daaraan ongeveer de eivorm. (zij het min of meer gevarieerd.) Zelfs mogen we onze honingbijen en onze sociale wespen wel in de vergelijking betrekken.

Er zijn slechts enkele uitzonderingen, als bijv. *Odynerus oviventris*, *Eumenes coarctatus* en vooral *Osmia*. Geen wonder, dat de instinctieve handelingen van de larven bij het spinnen verband blijken te houden met een *concave* achterwand.

(Janet in zijn „onzième note", blz. 3 merkt op, dat de sociale wespen als *Vespa vulgaris*, haar eieren steeds plaatsen in de *conische concaviteit*, die ontstaat bij het toevoegen van een nieuwe cel aan de raat.)

Bij oriëntatie naar de achterwand van de cel komen de larven dus overal in de juiste richting te liggen, d.w.z. met de kop naar de uitgang van het nest.

De vondst van een abnormaal liggende cocon van *Trypoxylon figulus* in een normaal gevormd en onveranderd gebleven nest (fig. 2), deed mij verder speuren. Deze larve had dus de concave kromme tijdens het spinnen als factor uitgeschift, wat in normale nesten *zo goed als nooit* voorkomt (waarschijnlijk bracht een parasiet de storing in het instinct te weeg).

Maar nu rees voor mij de vraag: Kiest de larve misschien mechanisch de plaats, die zekere gemakken voor het spinnen biedt.

Het lucifersdoosje (fig. 3) met de primitieve kunstcellen moest dienen om enkele opgegraven larven van *Odynerus spinipes* te bewaren, waarmee ik verlegen was. De larven bleven leven en trachtten te spinnen; dit mislukte. Bestudering van deze mislukte (van boven open zijnde) cocons bracht aan 't licht, dat de concave einden van de cellen geheel van spinsel waren voorzien, ook de bodem van het doosje.

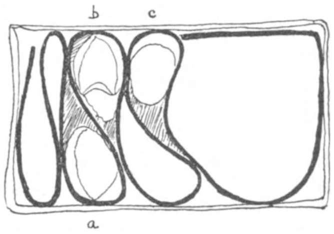


fig. 3.

De cocon, die doo *Trypoxylon* in de gegeven omstandigheden (zie fig. I) zou zijn voltooid, kon door *Odynerus* niet tot een goede vorm worden gebracht. Hier werkten de vasthechtingsinstincten door de breedte die te overspannen was, anders.

In een normale cel, zou de goede vorm zijn bereikt. Hier is ontwijfelbaar verband tussen de celvorm en het spinnen van de larve.

Na het voorgaande neem ik aan, dat de larven hun spinsel bevestigen *op de plaats, waar de beste aanhechting wordt verkregen*.

Dit zal duidelijk worden bij het bezien van fig. 4.

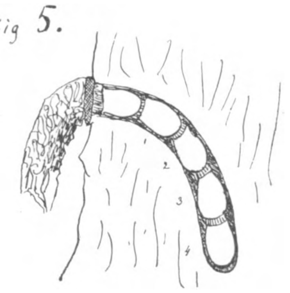
Het komt mij nl. gewettigd voor aan te nemen, dat de *spinbewegingen* van de (n.b.) pootloze larven inzetten met *zoekbewegingen* van de kop. Deze zoekbewegingen zullen dan tegelijkertijd *proef*bewegingen zijn. De kop beschrijft dan duidelijk slingerende bewegingen. De larve behoeft

nl. meerdere aanhechtingspunten voor het eerste spinsel (steunweefsel). Deze punten zoekend langs de convexe sluitwand of de rechte zijwand in een rietpijpje, vindt ze slechts steun op één punt (fig. 4*a* en 4*b*), terwijl de kop, verder draaiend, zich van dat steunpunt verwijdert. Bij fig. 4*c* echter vindt de larve steunpunten in *alle* richtingen en het instinct voelt zich bevredigd.

fig. 4.

Slechts zó, kan men verklaren, dat de afwijkingen van de normale coconstand zo weinig voorkomen, en dat, wanneer ze voorkomen, men het spinsel vindt vastgehecht in de een of andere hoek (en dan liefst in de meest scherpe hoek). En slechts zó, kan men verklaren, dat men de larve kan laten spinnen in de stand, welke men te voren bepaalt, indien men slechts de celvorm verandert. Hoeken worden nl. gemakkelijk overbrugd (fig. 4*d*). De larve vindt hier *minstens twee* steunpunten op gemakkelijke wijze.

fig 5.



Nest in leem van Anthophora parietina T. (Naar Friese).

Voortbouwend op de proeven van Haverhorst, is mij uit verschillende proeven, waarvan enkele der meestsprekende als foto zijn bijgevoegd gebleken:

a. Indien de larve met rust gelaten wordt, spint hij zich vast aan de achterste (concave) scheidingswand. (Nest V, T 4—10.)

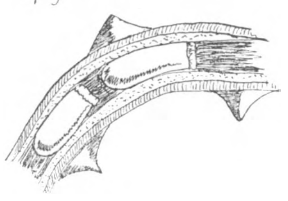
b. Indien de larve wordt opgesloten tussen twee concave wanden, wordt willekeurig gekozen. (Nest I, O 2; II C 1 en C 3; III T 3; IV C 5.)

c. Indien de schotten worden verwisseld of beide worden omgedraaid, kiest de larve de *voorzijde* als aanhechtingspunt en ligt dan omgekeerd. (Nest I O 1; II C 2; zie verder opm. *b.*)

d. Tussen twee convexe schotten spint de larve in een der hoeken tussen celwand en scheidingswand, heel vaak zo, dat gesponnen wordt vanuit de hoek, waar deze *drie* grensvlakken (dus 3 aanhechtingspunten) heeft. Dan ligt de cocon dus schuin (op- of nederwaarts) door de cel. (Nest II C 4; III T 2.)

Deze opmerkingen blijken ook voor de larven van Chrysis (zowel *C. ignita* L. als *C. cyanea* L.) te gelden.

fig 6.



Leemcellen van Odynerus laevipes. (Naar André).

Zo is ook verklaard, waarom bijv. de pop van *Pseudagenia carbonaria* in vrij gebouwde cellen (rondom zuurstof) toch naar de afsluiting van de cel ligt gericht (zie mijn art. in De Lev. Nat. XLI, afl. 5), terwijl het volwassen dier naar alle zijden uitbreekt.

Zo vond ik bij rijenvormige cellenbouw van *Osmia* (coerulescens?), die veel minder nauwkeurig bouwt (met plantenspecie), de meeste larven schuin door de cellen liggen.

Wat in dit verband te zeggen van de proeven van Bischoff en E. T. Nielsen? Er kunnen onvoorziene omstandigheden in 't spel zijn geweest. De wattenproppen, waarmee kunstcellen in glasbuisjes zijn vervaardigd kunnen door aandrukken een concave vorm hebben gekregen, de tegenoverliggende prop een convexe.

De glazen kunstcellen in het micro-ademhalingsapparaat van Nielsen hadden zonder twijfel een concave achterwand.

Overigens kunnen ook andere, m.i. toevallige, factoren een rol spelen: misschien in fig. 2 de parasiet; in Nest I, T 1, van de foto, de grote lengte van de cel. Evenals in mijn andere

proeven kon hier de zuurstof aan *beide zijden* toetreden, toch ligt de larve gericht, ook zonder concave aanhechtingsplaats (tenzij de bodem als zodanig wordt aangemerkt.)

Hetzelfde nestje geeft in de beide diepste cellen een paar *Odynerus*-larven (sp.?), die het tot spinnen brachten, maar het spinsel niet voltooiden. Ze waren gastheer van enkele tientallen (*Melittobia*?-larven). Tijdens het spinnen ontdekte ik, dat ze hun gastheer overdekten, ze waren in korten tijd geheel geconsumeerd. De larven hadden hun spinsel vastgehecht aan de concave voorwand niettegenstaande ze door parasieten sterk waren geïnfecteerd, zodat ze zelfs de cocon niet konden voltooien.

Bij O 2 ziet U één der groepjes parasiterende larven in de toestand van pseudonymphe (waarin zij overwinteren). Ze zijn daar goed te zien, omdat ze bij het fotograferen uit de open cocon op de scheidingswand vielen.

In 1937 hoop ik de proeven voort te zetten, liefst met andere soorten van hymenoptera; met een larve van een *Pemphredon* (sp.) had ik reeds succes.

Biezelinge, Nov. 1936.

B. J. J. R. WALRECHT.

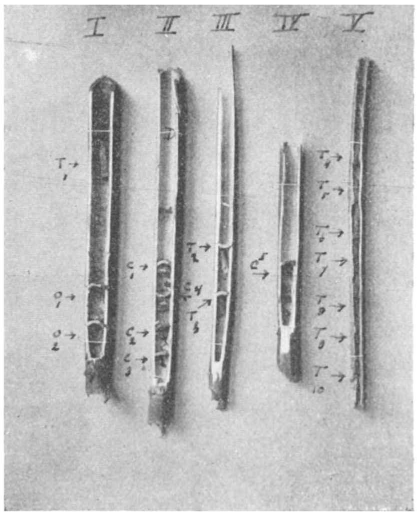


Fig. 7. *I—IV. Proefnesten waarbij de scheidingswanden zijn vervangen door stukjes van de holle stengels V. Normaal nest van Trypoxylon attenuata. T: Trypoxylon. O: Odynerus. C: Chrysis.*

JUNI.

De tijd van zonnewende, het einde van de tweede lente, de vereffening van het voorjaarsavontuur. Alles wat te laat of te vroeg bloeide en groeide raakt nu weer netjes in de orde van plaats en tijd en omstreeks midzomer gaat het dagboek weer haast volmaakt overeenstemmen met die van vorige jaren.

Weer vormen zich de zwermen van vogels die niet gebroed hebben of wier broedsel mislukt is, terwijl zij er niet toe kwamen, een nieuw te beginnen. Het zijn in 't binnenland vooral spreeuwen en kievitten. Langs de stroomen en stranden zwermen duizenden „overzomeraars" en we vinden er gelegenheid om al die „moeilijke" kleine strandloopers in prachtkleed te aanschouwen.

Jongen van vogels vragen overal onze aandacht en manen ons opnieuw om ter plaatse het „begin van den trek" te bestudeeren. Eerste, tweede, derde broedsels zijn nog in vollen gang en zoodoende wordt voor den vogelvriend de Junimaand wel een der drukste van het heele jaar.

Ik had het daareven over de „vereffening". De enorme regenval van het laatste halfjaar, de doorloopend lage temperaturen in die periode hebben wel enkele afwijkingen van het „gewone" veroorzaakt. Heel belangrijk is het wel, dat wij in Februari en Maart de stimulans van de „zomersche dagen" hebben gemist. Daarmede ging wellicht gepaard het laat „ontwaken" van verschillende insecten vooral vliegen, bijen, wespen en dat is een nadeel geworden voor de bloemen, die kruisbestuiving noodig hebben, die ongevoelig zijn voor zelfbestuiving. Let er maar eens op, hoe weinig vrucht de helmbloemen gezet hebben. Mijn Sleedoorns hebben het er wellicht beter af gebracht, dank zij de onmiddellijke nabijheid van een bijenkast.

Nu moeten wij ook eens bijzonder letten op de vlinders, die nu hun trektijd hebben. Ziet ge een merkbare veelheid van Atalanta's en Distelvlinders? En die beroemde kleine Pijlstaart, de Meekrapvlinder (*Macroglossa stellatarum*)? Tusschen twee haakjes, bestaat er voor dit veel-

vuldig voorkomend prachtig vlindertje, dat ongetwijfeld de aandacht moet trekken, ook nog een betere volksnaam. „Zwaluwstaart" is wel eens genoemd. Wie weet er tegenwoordig nu nog van meekrap?

Maar ter zake. Deze vlinder kan in Juni verwacht worden en ik heb hem in sommige jaren veel gehad op de koekoeksbloemen, de roode. Ze vliegen even goed over dag als 's avonds. Ik herinner mij een bericht in The Entomologist van een zwerm van bij de negentig van deze vlinders des avonds in 't begin van Juni op de bloeiende Centranthus ruber, die mooie Valeriaanachtige plant, vanouds bekend om zijn aantrekkingskracht op vlinders.

Het Polderland heeft zijn waterlast wel weten weg te malen, maar in de duinen en op de heide hebben wij nu het zeer fraaie en leerzame geval van nieuwe plassen en van oude plassen, die tienmaal zoo groot en dubbel zoo diep zijn dan anders. Op het oogenblik dat ik dit schrijf, is de waterstand nog op zijn hoogst. De vijver in Thijsse's Hof staat haast even hoog als in 1926. Ik geloof nu dan ook vaster dan ooit in de elfjarige periode van maximalen neerslag.

De wandelaars in hei en duin krijgen nu weer heel wat te zien. Rondom de nieuwe plassen is nu een nieuwe vochtige zône, waarin allerlei nieuwe planten tot groei en ontwikkeling kunnen komen. En wanneer weldra het water gaat dalen, dan willen wij eens zien wat voor invloed de langdurige en diepe onderdompeling gehad heeft op de planten, die er stonden. Dat alles kan nog eenige jaren na-werken. Ik heb deze dingen op Texel al vier keer zien gebeuren en het is wel heel jammer, dat ik daar niet nauwkeurig boek van heb gehouden. Trouwens zoo lang de schapen en de konijnen en de draineerslooten van de partij waren, zou dat ook niet veel beteekenis hebben gehad.

Maar tegenwoordig nu in de Staatsnatuurmonumenten op de Noordzee-eilanden de natuur ongestoord haar gang mag gaan, kunnen wij er dit merkwaardig verschijnsel met vertrouwen gaan bestudeeren. Daar is men veertien dagen geleden dan ook mee begonnen.

JAC. P. THIJSSE.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

De Kwikstaartjes. In het eind van Maart kwamen dertig witte kwikstaartjes slapen in de smalle rietkraag langs den vijver in Thijsse's Hof. Ze zijn er gebleven tot 11 Mei. Iederen avond, een half uur vo̊or zonsondergang kwamen ze aanzetten, hoog over de boomen van het Bloemendaalsche Bosch heen, in groepjes van omtrent een half dozijn. Ze wiekten dan een poosje rond boven den vijver, druk zwatelend en streken dan neer op de dorre rietstengels, die wiegelden onder het vrachtje. Het was of de vogels een spel daarvan maakten. Maar dan gingen ze ook lager op geknakte stengels. Steeds kwamen nieuwe troepjes aan en telkens ging de heele zwerm weer zingend rondvliegen. Ze streken ook wel neer op den grond en hipten daar staartwippend door elkaar. Als het donkerde werden ze rustiger en eindelijk zat het heele dertigtal laag in het riet, allemaal nog te zien als zwart-met-witte propjes. En als het regende dan lieten ze dat heel gemoedereerd gebeuren, dachten er niet aan om — zooals wij gedaan zouden hebben — een schuilplaats te zoeken in de dichte Zwarte Dennen vlak bij. In den vroegen ochtend van 11 Mei zijn ze vertrokken. Ik zou wel willen weten, waar heen ? En ook, waarom dit oponthoud in hun voorjaarstrek? JAC. P. TH.

Onze Wasgagel. De onvolprezen I.V.O.N. geeft een nieuwsblaadje uit voor zijn medewerkers. Wij mogen daaruit overnemen „zooveel wij willen". Wel, hier is alvast iets van belang:

Onze Wasgagel (*Myrica cerifera*) uit de buurt van Zutfen blijkt *M. caroliniensis* te zijn. In „Floralia" van 23 Januari 1937 deelt de Wever (Nuth), op het spoor gebracht door W. van Dijk (Overveen) mede, dat, wat kweekers *M. cerifera* noemen, *M. caroliniensis* blijkt te zijn. Hij geeft met foto's van tak, blad en vrucht de volgende kenmerken:

M. cerifera: hoogte tot boomvormig, blad smal met wigvormigen voet, in Amerika altijd groen, twijfelachtig winterhard.

M. caroliniensis: lage heester, bladeren breeder met afgeronden voet, afvallend in November en December, soms pas in het voorjaar.

Blad-tanding, beharing, grootte der vruchten, waslaag e.d. leverden geen goede punten van verschil. De Wever deelt nog mede, dat de struiken op het Empesche Veld bij Voorst en die bij het kasteel Waliën tusschen Zutfen en Vorden blijkens materiaal, ontvangen van Dr. J. Brand ook M. caroliniensis zijn. T.

Late Pestvogel. Reeds eenige dagen zit er in den berk in onzen tuin een prachtige pestvogel. Af en toe vliegt hij even weg, om zich aan hulst- en andere bessen te goed te doen. Schuw is hij geheel niet, hoewel wij vlak bij hem zijn gaan staan, om hem eens goed te bekijken. Ook het langs fietsen van voorbijgangers of auto's laten hem koud.

Het lijkt me, dat het reeds vrij laat in het jaar is, om nog pestvogels te zien en dan nog zou ik ze niet verwachten in een zoo vol gebouwde omgeving, waar maar weinig boomen en struiken staan. Mevr. VAN OS.

2 April '37. Haarlemmermeer.

Zijn Lijsterbessen vergiftig? Op blz. 708/9 van de Geïllustreerde Flora van Nederland bladerde ik na, hetgeen daar wordt gezegd over de lijsterbessen. Tot mijn groote verrassing vond ik: „Voor mensen is ze gevaarlijk" en „voor sommige mensen zijn ze een dodelijk *vergif* (blauwzuur)". De verrassing zal u begrijpelijk worden bij het vernemen, dat wij verleden winter een kleine hoeveelheid lijsterbessen hier in Den Haag hebben verzameld en tot jam gekookt, terwijl een andere hoeveelheid op brandewijn getrokken werd en na afzeven met suiker tot likeur werd gefabriceerd. Beide produkten werden met smaak en zonder bezwaar door ons zelve en ten deele door gasten gebruikt. We hebben dan ook dit jaar weer geoogst en ingemaakt en wederom de jam als bijzonder pittige en smakelijke lekkernij gegeten.

Een en ander hebben we gedaan op grond van de ervaring van mijn uit Finland afkomstige echtgenoote. In dat land werden vooral vroeger lijsterbessen veel gebruikt als vrucht o.a. in vorengenoemde vormen; de likeur werd onder de benaming „nalifka" volgens Russisch recept bereid. In later jaren is het gebruik achteruit gegaan, eensdeels vermoedelijk als gevolg van den import van betere vruchten, dus van zekere luxe, anderdeels — voor zoover de likeur betreft — omdat men in de periode van „drooglegging" gewend geraakt was aan het genot van uit spiritus fortior bereide scherpe dranken. De zachte, zoete likeur was toen niet meer pittig genoeg.

Voor het maken van die likeur worden de bessen zonder eenige voorbereiding op brandewijn getrokken en later uitgeperst. Versche bessen zijn zeer bitter en wrangzuur; beide smaken blijven aanwezig, doch in de likeur zeer verzacht, zoodat een fijn aroma op den voorgrond treedt.

In een in 1911 in Finland uitgegeven Zweedsch kookboek heb ik hier voor mij recepten voor lijsterbesgelei, -jam en -gort. Het voorschrift — ook door mijn vrouw bij het inmaken gevolgd — luidt achtereenvolgens:

Voor gelei: De goed rijpe bessen worden met water gekookt op zwak vuur, gedurende 2 uren en zonder deksel (2 liter water voor 4 liter bessen). Men laat de massa daarna vanzelf in een doek afloopen, tezamen met langdurig in water gekookte zure appelen. Het afloopende gemengde sap wordt volledig tot gelei verwerkt.

Voor jam: De bessen worden gedurende 10 minuten in water gekookt, hetwelk daarna wordt afgegoten. De bessen worden daarna op dezelfde wijze als frambozen tot jam verwerkt.

Voor gort: De bessen worden opgekookt met water, hetwelk wordt afgegoten, waarna zij met zure appelen, suiker en roggemeel tot gort (misschien beter pap) worden verwerkt.

Ik vermeld deze bereidingswijzen zoo uitvoerig, omdat daarin misschien een sleutel te vinden is, waarom van giftigheid blijkbaar geen sprake meer is; er wordt absoluut niet van gerept. Wel is een in Finland bekende regel, dat de bessen smakelijker worden, indien geplukt na het invallen van de vorst. Hetzelfde is immers bekend van de sleedoorn.

Met het oog op uw opmerking, dat de waarschuwing in de Flora de rauwe bessen betreft, moge ik nog opmerken, dat in Finland de kinderen ook deze herhaaldelijk eten. Dit geldt evenwel niet meer dan een vijf of zes bessen per keer, vanwege den ook na vorst nog sterk wrangen smaak. Toevallig hoorde ik gisteren van een vriend, dat deze in zijn jeugd nog dikwijls lijsterbessen had helpen inzamelen ten behoeve van de lijstervangst. Daarbij werd ook menigmaal een bes rauw opgesnoept en de smaak was hem daardoor voldoende bijgebleven om onze likeur als dienovereenkomstig te herkennen. Voor giftigheid werden de kinderen destijds niet gewaarschuwd. Misschien dat klimaat en groeiplaats mede invloed oefenen op het blauwzuurgehalte.

Den Haag, 9 Mei 1937. Ir. F. T. MESDAG.

Insectenstudie. De Nederlandsche Entomologische Vereeniging verzoekt allen, die belang stellen in de studie der insecten, die er min of meer geregeld waarnemingen over doen of er verzamelingen van aanleggen, hunne namen en adressen aan haar op te willen geven.

Het is niet zoozeer de bedoeling, hierdoor opnieuw tot toetreding tot onze Vereeniging te animeeren, maar ons worden dikwijls adressen gevraagd van personen in bepaalde streken van ons land of die geregeld waarnemingen doen over sommige groepen van insecten, welke ten bate van eenig algemeen onderzoek zouden willen medewerken of inlichtingen verschaffen. In onze antwoorden zijn wij dan steeds gedwongen, ons bijna geheel te beperken tot de ledenlijst onzer Vereeniging, niet uit exclusiviteit, maar omdat wij eenvoudig geene andere adressen weten. Zoo is ons b.v. uit de provincies Friesland en Groningen geen enkel adres van amateur-entomologen bekend, hoewel die er stellig toch wel zullen zijn. Toch komt het ons nu en dan ter oore, dat er in ons land fraaie en merkwaardige insectenverzamelingen bestaan, waarvan wij niet wisten, en zien wij tot onze blijde verrassing herhaaldelijk in min of meer populaire tijdschriften uitstekende consciëntieuze waarnemingen vermeld, waarvan het zeer jammer is, dat zij hierdoor den kring der eigenlijke „vakmenschen” niet of met veel vertraging bereiken.

Daarom wekken wij met aandrang alle belangstellenden in de entomologie op, ons, *zonder eenige verplichting* hunnerzijds, hunne adressen te doen toekomen, vooral ook met *opgave van het speciale veld*, c.q., hunner werkzaamheid. Zij kunnen er alleen voordeel en genoegen van beleven. Zeer dikwijls zijn ook de amateur-entomologen veel te bescheiden en onderschatten zij het belang van hunne eigene verzamelingen en waarnemingen. Er kan nog zoo ontzaglijk veel gedaan worden op ons gebied!

De Secretaris der
Nederlandsche Entomologische Vereeniging
J. B. CORPORAAL,
p/a Zoölogisch Museum, Amsterdam (C.),
Plantage Middenlaan 53.

GEVRAAGD:

Oudemans, Nederlandse Insecten. Heimans en Thijsse-serie: Van vlinders, bloemen en vogels. — Br. met opgave van staat en prijs aan A. J. PIJPERS, Van Schelbergenstr. 35, Venlo.

Verwey: Paarungsbiologie des Fischreihers.
A. V. D. MOST VAN SPIJK, Bosch en Hovenstr. 13, Haarlem.

AANGEBODEN:

Verkade-Album: Vetplanten *f* 2.50. De Levende Natuur jaarg. 19 in aflev. (no. 2 en 3 ontbreken) *f* 1.75. Porto voor koper.
Adres: A. J. PIJPERS, Van Schelbergenstraat 35, Venlo.

Wigman. Vogelleven in Nederland, *f* 0,40. Ch. E. Raven, Vogelleven in Duin en Veld *f* 1,50. J. Drijver. Vogels en Vogelbescherming *f* 0,90. P. G. Buekers. De eieren van onze vogels en hun nesten *f* 1.—. Specht-Naumann. Die Vögel Europas.afl. 1 t/m 9 (Zangvogels) *f* 4.—. J. Thienemann. Rositten *f* 1,50. J. Ruys. De Paddenstoelen van Nederland (ing.) *f* 1.—. Fungus jrg. 1 t/m 5 *f* 1,50. De Tropische Natuur 1926 t/m 1933 (1927 afl. 4 t/m 12 en 1931 afl. 8 ontbr.). in afl. *f* 1.— p. jrg. Samen *f* 5.—. Recueil des trav. bot. Néerl. 1925 t/m 1933 (1925 afl. 1—2 en 1931 afl. 3—4 ontbr.) *f* 1.— p. jrg. Samen *f* 5.—. J. H. Fabre. Het Leven der Insecten *f* 1.—. Flora en Fauna der Zuiderzee 1922, *f* 2,50. J. Dorsman Cz. Langs Strand en Dijken (ing.) *f* 1,50. C. Chun. Uit de Diepten der Wereldzee *f* 2,50. E. Fraas. Der Petrefactensammler, *f* 1,50. A. Weissmann. Vorträge über Deszendenztheorie 1904, *f* 3.—. L. Plate. Allg. Zoölogie und Abstammungslehre Dl. I en II, 1924, *f* 7,—. Grant Allen. Dieren en Planten *f* 0,40. M. Pinkhof. De Biologie als Wetenschap *f* 0,40.
Porto voor kooper. Indien binnen 2 weken geen antwoord, dan verkocht.
Adres: J. PRINS, Cath. v. Clevepark 39, Amsterdam-Z.

Brehm: Het Leven der Dieren *f* 7,50; Long: Het Boschvolkje *f* 1.—, bewerking van Brieken.
Toezending na storting op giro 291928 van A. V. D. MOST VAN SPIJK, Bosch en Hovenstr. 13, Haarlem.

Geographisches Handbuch von A. Scobel, 2 dln. in leer *f* 6.—; Heukels: Geill. Schoolflora *f* 1,—; T. Doflein: Das Tier als Glied des Naturganzen 1000 blz. in leer geb. *f* 3,50; 12e, 16e, 17e, 18e, 19e jrg. van de Lev. Nat. geb. à *f* 1,—; Bueckers: De eieren van onze vogels en hunne nesten *f* 1,—; Nordenskjöld: Die Polarwelt *f* 1,—; Reinhardt: Das Leben der Erde *f* 1,—; H. Meyer: Der Kilimandjaro *f* 2,50. Verder 600 lantaarnplaatjes van Indië, Afrika, Azië, Amerika enz. Voor meestbiedende.
Adres: C. DE RONDE, p/a Boylestr. 29*b*, Schiedam.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
Dr J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE:
Dr J. HEIMANS, MICHEL ANGELOSTRAAT 41, AMSTERDAM-ZUID.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.
POSTCHEQUE EN GIRO 15205.
GEM. GIROKANTOOR AMSTERDAM V. 6482.
BANKIERS: INCASSOBANK
(Bijk. Linnaeusstraat).

PRIJS PER JAAR f 6.50 BIJ VOORUITBETALING.

DE ADDER ALS TERRARIUMDIER.

De laatste jaren waren in Drente de adders talrijk. Zoo zouden er op een ontginning langs de Beilervaart, gedurende den winter 1935-'36, een groot aantal opgeruimd zijn [1]). Op het terrein van het biologisch station te Wijster (ca. 1 ha) werden in 1935 en '36 dertien stuks gevangen. Het was voorjaar 1936 zelfs zóó erg, dat ik meermalen adders vlak bij huis, in den bloementuin aantrof. Toen hebben wij er dan ook negen gevangen op genoemd stuk grond. Voorjaar 1935 werden een mannetje en twee wijfjes in een terrarium, buiten in den tuin, gehouden, omdat dien zomer op ons terrein moest worden gekampeerd en ik het niet verantwoord achtte om deze reptielen maar vrij te laten rondkruipen.

In de literatuur wordt herhaaldelijk vermeld, dat adders in gevangenschap lastige dieren zijn, wat betreft de voeding. Wel kunnen zij enkele maanden zonder voedsel, zonder daaronder veel te lijden, naar het schijnt. Zij zouden echter uit eigen beweging geen voedsel willen opnemen in gevangenschap, evenals dat ook met andere gifslangen

1) Volgens een courantenbericht ca. 300 stuks.

het geval heet te zijn. In dierentuinen worden dergelijke gifslangen dan ook meestal kunstmatig gevoederd, hetwelk geen werkje is voor wie dat niet gewend is.

Toch heb ik met mijn adders heel andere ervaringen opgedaan gedurende de beide genoemde jaren.

Bekend is, dat adders zich graag voeden met hagedissen. De levendbarende hagedis, *Lacerta vivipara* Jacq., was toen ook talrijk in dit heidegebied aanwezig. Eens wilde ik er een pakken in den tuin, maar hield, zooals dat dan dikwijls gaat, een kronkelend staartje in m'n hand, 't dier ontsnapte. Omdat het terrarium dicht in de buurt stond, wilde ik toch eens probeeren, wat de adders hiervan dachten.

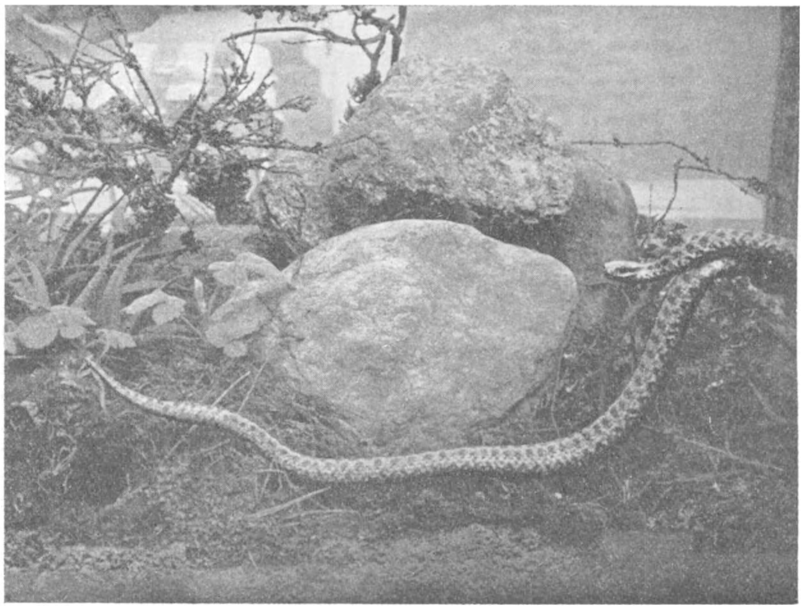


Fig. 1. *Volwassen mannetjes-adder in 't terrarium. Links onder een muizengang, bij de adders in gebruik.*

Een paar weken lang hadden zij, zoover ik kon nagaan, niets gehad. En jawel, nauwelijks had ik het nog steeds bewegende eindje staart in het terrarium geworpen, of de mannetjes-adder kwam er op af en besnuffelde het, aldoor het tongetje uitstekend. De trekkingen van den staart werden nu steeds minder. Daar opeens gebeurde iets merkwaardigs. Een der wijfjes schoot toe, duwde met haar kop het mannetje op zij en begon eveneens het nu bijna stil geworden hagedissenstaartje te betasten met haar tongetje. Daarna maakte zij krampachtige schokbewegingen met haar kop, een heel tijdje aaneen en ja, daar ging de bek wijd open en, het dikste eind voor, verdween de staart, langzaam verder schuivend, naar binnen. Dat was de eerste keer, dat ik een adder in het terrarium iets had zien verorberen. Nu werden kikkers, hagedissen en muizen als voedsel aangeboden. Ook die zijn gedurende den zomer en herfst in be-

hoorlijk aantal successievelijk spoorloos verdwenen. Meestal krijgt men het verorberen zelf niet te zien, want een nog levende prooi wordt nooit naar binnen gewerkt. Eerst volgt de adder zijn prooidier. Dat kan uren duren, want vooral kikkers en muizen zijn aanvankelijk meestal te vlug. Toch komt ten slotte het oogenblik, waarop door een bliksemsnel uitschieten van de adder, met wijd opengespalkten bek en naar voor gerichte giftanden, het prooidier in zijn sprong wordt getroffen. Direct daarop wordt de kop door de adder weer teruggetrokken. Dit gaat zóó vlug in zijn werk, dat men het slechts zelden goed kan volgen. Toch is mij dat enkele malen gelukt. Is de doodelijke prik gegeven, dan volgt de adder het vluchtende dier nog een poosje, maar zoodra dit laatste suf begint te worden, gaat zij weg om in een ander hoekje van het terrarium rustig af te wachten of om langzaam rondkruipend af en toe weer eens naar het inmiddels verlamde en binnen een half uur stervende dier terug te keeren. Soms is het alsof de prooi door de adder wordt vergeten, tenminste blijft dan verder onaangetast. Maar in geval van eetlust begint weer het betasten van alle kanten met het tongetje. Eindelijk plaatst zich de kop van de adder voor dien van den kikker. Ik zag dit uitsluitend bij kikkers, maar dan ook meermalen, daar deze bovengronds worden verorberd, terwijl hagedissen en muizen wegkruipen onder den grond en daar dan blijkbaar worden genuttigd (want ik vond er nooit een spoor van terug bij het schoonmaken van het terrarium). De bek van de adder spalkt zich wijd open en schuift om den kop van den kikker. Binnen een kwartier is dan een flinke kikker als in een zak verdwenen, steeds verder schuivend in het lichaam van de slang.

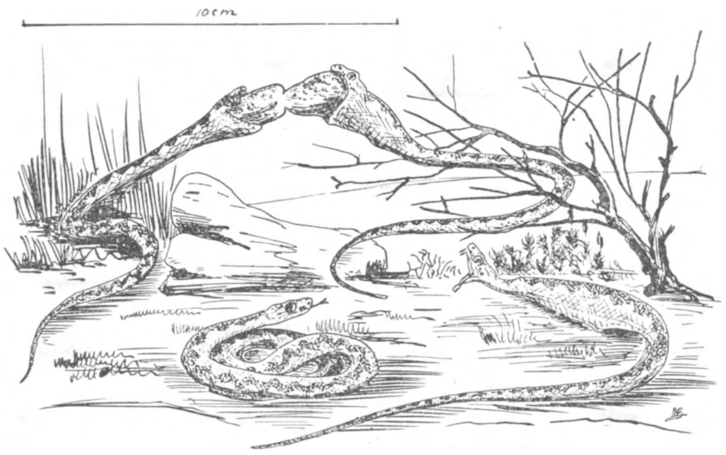


Fig. 2. *Addertjes van tien maanden oud, zooals zij zich in het terrarium gedroegen. Boven: strijd om een kikker, die door het rechtsche ex. was buit gemaakt. Onder rechts: gapend addertje, nadat een kikker naar binnen gewerkt was. Onder, links: de gewone rusthouding.*

Op een zonnigen Augustusmorgen van hetzelfde jaar kropen opeens negen jongen over het mos en tusschen de heistruikjes en korstmossen van het terrarium rond. En bewegelijk dat dit goedje was. Nauwelijks een dm lang en ca. een halve cm dik waren deze levendige diertjes, met hun zigzagteekening over den rug en hun kleine fonkelende slangenoogjes. Ze hebben ons heel wat interessants te zien gegeven. De drie oudere adders waren nu veel onrustiger en waakzamer dan anders, ze beten veel vlugger als men op het terrarium tikte of met de hand bewoog langs het glas. Dan

bleven de gifdruppeltjes dikwijls op de ruit achter. En een geblaas dat het dan was, daar binnen. Bij warm weer lag het heele gezelschap zich in de wonderlijkste kronkels te zonnen, als een kluwen van dikkere en dunne touwen dooreen. Bij onvoorzichtige nadering van het terrarium schoof dan het heele kluwen uiteen en de jongen verdwenen haast onmerkbaar in hun sluipgaatjes tusschen de steenen en in het mos. Het mannetje bleef meestal het langst op zijn post en hield blijkbaar een oogje in het zeil.

Tegen den winter liet ik de drie oude adders weer los, maar de jongen kwamen binnen, in een afzonderlijk kleiner terrarium. Ik wilde probeeren deze goed door den winter te krijgen. Zij hadden nu al een paar maanden geleefd, zonder dat ik ooit voedsel zag opnemen, al hapte er af en toe een op een sprinkhaan. Nu wilde ik trachten kunstmatig te voeden en dat is mij uitstekend gelukt met stukjes regenworm en stukjes rundvleesch, die ik de diertjes met een krom pincet achter in de keel stopte, terwijl ik ze met de linkerhand achter den kop vasthield. Eerst wilden ze hun bek niet opendoen, maar na wat duwen met het stuk regenworm tegen het snuitje ging het toch en dan werd vlug zoo ver mogelijk achter in den bek geschoven. Bij het loslaten maakten de diertjes even heftige kronkelingen, maar het voedsel was goed en wel binnen. Dit voeren ging steeds beter. Iederen dag kropen ze rond en 's middags, als 't zonnetje maar even scheen, lagen zij zich te zonnen op het Empetrum-struikje en op het rendiermos. Ook dronken en baadden zij veel. Adders zijn echte moerasdieren. Ze leven hier op de hei altijd langs den rand der veenplasjes. Ze zwemmen ook heel goed, wat ik bij het loslaten der ouden probeerde door ze in een kleine heiplas te gooien. Ze zwommen bijna even goed als ringslangen.

Na nieuwjaar voerde ik de jongen nog maar een enkele keer gedurende den winter, tot het voorjaar werd en het grootere terrarium weer buiten kwam te staan, ook weer met een paar ouden er in. Interessant was, dat bij het begin van den winter, toen het terrarium met jongen op een koele plaats stond, de diertjes op een kouden dag, toen het binnen maar 5° C was, toch nog rondkropen, al was het wat trager. Van een winterslaap was geen sprake. Ik zette toen dan ook opzettelijk het terrarium in de huiskamer voor een zuidvenster en daar leefde dit adderengebroed lustig voort. Hoe vaak ik er niet eentje heb uitgehaald om op tafel te laten rondkruipen voor belangstellenden, weet ik niet, maar het was grappig dan de verwonderde en wat angstige gezichten der bezoekers te zien, als zulke gifslangetjes maar vrij rondkropen en met de hand werden opgepakt. Toch werden de aanvankelijk zoo onschuldige diertjes steeds bijteriger en als ik ze liet happen op m'n vulpen, dan bleven daar een paar gifdruppeltjes op achter, dus werd het steeds meer oppassen. Groeien deden de diertjes maar langzaam, maar ze vervelden toch meermalen. Er waren drie grijs-zwart geteekende bij, die ik voor mannetjes hield, al schijnt dit niet altijd op te gaan bij adders. De overige waren mooi roodbruin van kleur. Toen ze weer buiten kwamen te staan, deed ik er ook wat jonge kikkertjes bij in, in de hoop dat de zoo uitstekend door den winter gekomen jongen nu zichzelf zouden gaan voeden. Inderdaad geschiedde dit dan ook, althans bij enkele exemplaren. Andere werden echter steeds magerder en weigerden voedsel tot zich te nemen. Soms werd de half verorberde prooi weer uitgestooten. Eens had

één der jongen een blijkbaar al te grooten kikker half naar binnen gewerkt en braakte dezen ten langen leste weer uit. Den volgenden morgen was het oudere mannetje bezig dit zelfde hapje naar binnen te werken, niettegenstaande er meer kikkers in het terrarium waren. Ook zag ik eens een worsteling van twee jonge addertjes om een flinken kikker, die zoo op het oog veel te groot leek voor de nog betrekkelijk kleine diertjes. Toch won ten slotte de rechtmatige jager en wist door heftig heen en weer rukken met zijn prooi den roover van zich af te houden. Na deze reusachtige maaltijden zijn de diertjes een poos heel traag en maken af en toe eigenaardige gaapbewegingen door openspalken van den bek en het oprichten der giftandjes. Na het voeren deden zij dat ook (zie fig. 2).

Alles bij elkaar genomen bleek dus dat adders, mits in een ruim terrarium en in de buitenlucht, wel degelijk in gevangenschap voedsel tot zich nemen, zelfs terwijl men er naar staat te kijken. Herfst 1936 ben ik met deze adderfokkerij opgehouden.

W. BEIJERINCK.

ZWEEFVLIEGEN.

In mijn vorig artikel besprak ik de voornaamste aphidiphage (bladluizen-etende) *Syrphiden.* Ik zal nu trachten, in een kort overzicht, de overige Genera en Soorten te schetsen. Om eenige orde te scheppen zonder in allerlei systematische details te vervallen, zal ik hoofdzakelijk op de levenswijze der larven letten. We kunnen deze groepeering op de volgende wijze doen:

1. Larven leven in modder, mest enz. (Limnophiel).
2. Larven leven in Wespen- en Hommelnesten. (Parasitisch).
3. Larven leven in vermolmd hout. (Xylophaag).

De eerste groep, die bekende en algemeene soorten omvat wordt gevormd door zeer merkwaardige vliegen, die als larve vooral de aandacht trekken. Deze larven hebben een lange adembuis aan het einde van het lichaam, die ze naar behoefte kunnen verlengen of intrekken. RÉAUMUR beschreef deze dieren als „Vers a queue de rat" en deze typeerende benaming is door alle latere schrijvers overgenomen, zoodat de Duitschers spreken van Rattenschwanzlarven, de Engelschen van rat-tailed larvae en de Hollanders van rattenstaartlarven. Inderdaad maken deze dieren op iedereen de indruk van een klein ratje. Dit buitengewoon merkwaardige ratachtige uiterlijk wordt veroorzaakt door de adembuis, die kortgeleden nauwkeurig is onderzocht door ALSTERBERG. Door zijn onderzoekingen is duidelijk geworden, dat de rattenstaartlarven een ademhalingssysteem hebben dat volkomen is aangepast aan de omgeving waarin deze dieren leven. Ze pompen actief lucht in het lichaam met behulp van een groote tracheale zak, die in het lichaam zit. Aan den einddarm bevindt zich een soort kieuw die dient voor de afgave van koolzuur aan de omgeving. Aangezien deze meestal alkalisch reageert, wordt het koolzuur dus gemakkelijk gebonden en daar de zuurstofopname met de adembuis geschiedt, is er geen gevaar voor een stagnatie in de gas-

wisseling. Overal op plaatsen waar modder is, kan men de „ratjes” aantreffen en meestal in zeer groote massa's. Het spreekt natuurlijk vanzelf, dat de larven zich verpoppen en na de poptoestand komen de vliegen te voorschijn. Deze ratjes zijn de larven van verschillende soorten van de geslachten: *Eristalis*, *Tubifera*, *Myiatropa*, *Parhelophilus* en *Eurinomyia*.

Een fraaie soort is *Eristalis intricarius*, die ieder jaar algemeener wordt en mooi pelsachtig behaard is, waardoor gelijkenis met Hommels optreedt. In het voorjaar zorgen ze voor de bestuiving van *Ranunculaceeën*. Een weinig kleiner is *Eristalis arbustorum* of Boschzweefvlieg. Dit dier is zeer algemeen en heeft een dubbelganger waarvan het alleen verschilt doordat het gezicht geen zwarte middenstriem heeft, nl. *Eristalis nemorum*.

De bekendste soort van het geslacht *Eristalis* is *Eristalis tenax*, beter bekend onder den naam van „blinde Bij”. Dit adjectief blind wil niet zeggen, dat het dier niet zien kan, maar slaat op de oogenschijnlijke gelijkenis met de Honingbij. De vlieg kan echter heelemaal niet steken en is dus niet gevaarlijk. In sommige boeken, die de algemeen biologische vraagstukken behandelen vindt men een zeer uitvoerige bespreking van de zgn. nabootsing of Mimicry. Als voorbeeld wordt dan gewezen op de blinde bij en men probeert de gelijkenis met de Honingbij te verklaren door er een groot nut aan toe te kennen. De vijanden van de vlieg zouden zich door de mimese laten afschrikken en zoo zou de vlieg die weerloos is, een middel hebben om zich tegen aanvallers passief te verdedigen.

In de vorige eeuw ontstonden rondom de Darwinistische leer een groot aantal theorieën, die door velen geloofd werden. Later begon men al deze fabels te critiseeren en zoo verdwenen de meeste uit het gezichtsveld der biologen. Echter is er één uitzondering nl. de Mimicryleer. Zelfs menschen die veel over de verschijnselen der levende Natuur hebben nagedacht spreken steeds weer over Mimicry en zoo blijft dit dwaze sprookje bestaan. Voor ik iets tegen deze leer aanvoer, wil ik eerst mijn eigen prozaïsche zienswijze naar voren brengen. Ik neem aan, dat de zgn. gelijkenis een volkomen toevallige is, die alleen voor onnauwkeurige menschelijke waarnemers geldt. Om de Mimicryleer te bestrijden zou men kunnen volstaan met te bewijzen, dat de „Nabootsing” eerder schadelijk dan nuttig is. Dit is voor *Eristalis tenax* op twee manieren mogelijk. Ten eerste bleek uit de onderzoekingen van F. HEIKERTINGER dat sommige vogels, o.a. Meezen en Roodstaartjes, de echte bij meer vangen en dooden dan de blinde. Deze vogels verkiezen dus de bij boven de vlieg en kunnen ze goed van elkaar onderscheiden. Ten tweede is vaak geconstateerd dat *Philanthus*, de beruchte Bijenwolf alleen echte bijen vangt en de vliegen ongemoeid laat, terwijl de gewone Plooivleugelwespen juist de vliegen vangen teneinde ze aan hun larven te voederen. Uit deze feiten blijkt, dat de Mimicry eerder fataal dan nuttig zou zijn en tevens dat de belanghebbende dieren betere Entomologen zijn dan de menschen.

Hoe het ook moge zijn, in elk geval zie ik mijn vriend *E. tenax* graag, omdat dit dier echt een symbool is van stoere levenskracht. Reeds in het vroegste voorjaar, ja eigenlijk in den winter ook, komen ze, als de zon schijnt, te voorschijn. Het is altijd met een

groot gevoel van blijdschap, dat ik de eerste exemplaren zie. Merkwaardig is ook hoeveel levendigheid een paar van deze dieren teweegbrengt, omdat ze a.h.w. overal tegelijk zijn. Gedurende den zomer zijn ze vooral op Schermbloemen aan te treffen en tegen den winter zoeken ze de menschelijke woningen op om een geschikte overwinteringsplaats te zoeken.

Eristalis tenax heeft ook een dubbelganger nl. *Eristalis pertinax* (Fig. 1). Dit dier heeft echter een behaarde sprietborstel en is minder algemeen dan *Eristalis tenax.* Al deze *Eristalis*-soorten zijn op bloemen te vinden. Ze hebben op het borststuk geen teekening zooals wel het geval is bij de soorten van het Genus *Helophilus.* Hier heeft het borststuk lengtestrepen. Bij *Myiatropa florea* (Fig. III) is op het borststuk een figuur aanwezig die veel lijkt op een doodshoofd, aan welke bijzonderheid deze vlieg den naam dankt van Doodshoofdzweefvlieg. Deze soort is plaatselijk algemeen en speciaal op Schermbloemen te vinden.

De soorten van *Helophilus* met lengtestrepen op het borststuk zijn zeer kennelijke vliegen, die in ons waterrijke land veel te vinden zijn. Er zijn twee soorten, die eigenlijk alleen in grootte verschillen. De grootste heet *Helophilus trivittatus*, de andere *H. pendulus* (Fig. II).

Op vochtige weilanden bij Ankeveen, Loosdrecht, Kortenhoef enz. komen in groot aantal voor *Parhelophilus lunulatus* en *Eurinomyia lineata.* De laatste is kenbaar aan het uitstekende snavelachtige ondergezicht, de eerste aan de halvemaanvormige vlekken. Het snavelachtige ondergezicht is bij *Eurinomyia lineata* echter niet zoo duidelijk als bij de zeer algemeene *Rhingia rostrata.* Deze bruine „Snuitvlieg" is op bloemen en bladeren aan te treffen en valt direct op door de ver uitstekende snuit.

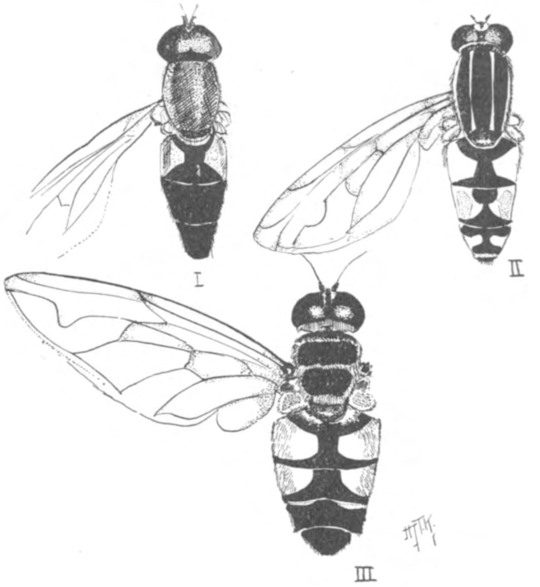


Fig. I: *Eristalis pertinax.* II: *Helophilus pendulus.* III: *Myiatropa florea.* *Grootte resp. 14, 12 en 13 m.m.*

Een buitengewoon aardig, overal voorkomend vliegje is *Neoascia podagrica.* Het lichaam is aan de basis versmald en daardoor lijkt het dier veel op een klein wespje of bij. Bij *Neoascia* hebben de larven korte adembuizen, terwijl bij *Rhingia* de in mest levende larven geen adembuis hebben.

Een kenmerk dat alle *Eristalis*- en *Helophilus*-soorten gemeen hebben is de zg. voetvormige R-Cel (Fig. 15). Op dit kenmerk berust het feit dat de Narcissenvlieg, *Lampetia equestris* tot dezelfde onderfamilie der *Eristalinae* behoort, ofschoon de larven van deze vlieg in bollen van Narcissen leven. Zij veroorzaken het zg. „Rot"

in de bollen. De vliegen zijn mooi hommelachtig behaard en dadelijk te herkennen aan hun dikke achterdijen die een dikken driehoekigen tand dragen. In de buurt van Narcisvelden zijn ze nogal eens aan te treffen. Overigens is deze soort, die eigenlijk in Z.-Europa thuishoort, zeldzaam.

Ik vang ieder jaar in de laatste week van April een prachtige hommelachtige vlieg nl. *Mallota fuciformis*. De achterdij van deze soort is ook zeer dik maar heeft geen tand. In het algemeen is het beter dit kenmerk vast te houden bij Hommelachtige vliegen dan waarde te hechten aan een kleurbeschrijving, aangezien de kleur der beharing zoo uiteenloopt dat er geen twee exemplaren gelijk zijn. Het aanwezig zijn van dorens of tanden op de pooten komt bij *Syrphiden* veel voor.

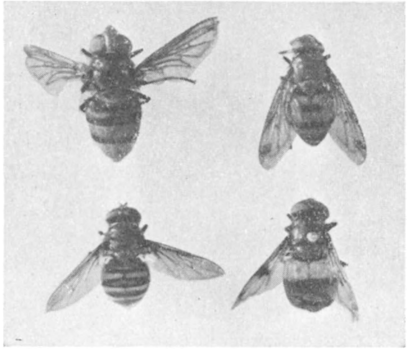


Foto. 1e rij links: *Volucella zonaria.*
,, rechts: *Volucella inanis.*
2e rij links: *Cinxia borealis.*
,, rechts: *Volucella pellucens.*
(*nat. grootte*).

Syritta pipiens of Menuetvlieg heeft op de dikke achterdijen kleine tandjes. Deze soort is zeer verbreid en heeft den naam „Menuetvlieg" te danken aan het eigenaardige spelen dezer dieren. Ze „staan" stil in de lucht en nemen dan allerlei standen in t.o.v. elkaar. De latijnsche naam wijst op het eenigszins piepende geluid dat deze dieren voortbrengen, wanneer men ze beetpakt.

Bij het geslacht *Zelima* zijn ook tandjes op de dijen aanwezig. Deze dieren zijn eigenlijk net groote *Syritta's* wat hun gedrag betreft. Ze komen op bladeren voor en zijn ontzettend vlug in hun bewegingen, zoodat ze heel moeilijk te bemachtigen zijn. De gewoonste soort is *Zelima segnis* met het 2e en 3e achterlijfssegment geel, de rest zwart.

Van alle tot dusver genoemde soorten leven de larven in modder, mest e.d. Thans volgen eenige soorten die in Hommel- en Wespennesten leven. Zij behooren tot het Genus *Volucella* en wijken, wat bouw en gedrag betreft, van de overige *Syrphiden* af. Hun lichaam is forscher en doet denken aan de *Musciden*. (Dit zijn de vliegen waartoe de Kamervlieg en de Bromvlieg behooren).

Vliegen doen de *Syrphiden* meestal slecht en daardoor zijn ze niet moeilijk te vangen, maar deze *Volucella's* zijn erg schuw en ook vlug. Hun vlucht is onregelmatig en woest, zoodat het ijle dat voor andere *Syrphiden* zoo kenmerkend is, ontbreekt. Ze bezoeken vooral blauwe bloemen als *Scabiosa*, *Campanula*, *Knautia*, *Buddleya*, enz. Wanneer men ze voorzichtig nadert, kan men ze lang op een plaats waarnemen.

Algemeen zijn *Volucella pellucens* (Zie de Foto, rechts) en *Volucella bombylans*. Bij *Vol. pellucens* is het onbehaarde achterlijf aan de basis ivoorwit, verder zwart. *Vol. bombylans* lijkt op een hommel of liever gezegd op allerlei hommels, want sommige exemplaren lijken op steenhommels, andere op aardhommels. Men beweert, dat de vlieg lijkt op de hommelsoort in welker nest zij is grootgebracht, maar dit is een

speculatie die nooit bewezen is. Naast deze beide soorten komt nog een zeer zeldzame soort voor: *Vol. zonaria* (Foto). Dit fraaie dier, dat ik in Aug. 1935 in Amsterdam ving, is op het borststuk glanzend bruin en heeft een geel achterlijf met twee zwarte banden.

Een eveneens zeer fraaie vlieg is *Cinxia borealis* (Foto), de Hoogveenzweefvlieg. Systematisch is deze vlieg nauw verwant met de *Volucella*-soorten, ofschoon de larve een rattenstaartlarve is, die in het veen tusschen halfvergane Sphagnumresten leeft. Het is een vorm die dadelijk verdwijnt als het misloopt met de omgeving en in Nederland wordt *Cinxia* steeds zeldzamer.

Het lichaam van deze soort is mooi zijdeglanzend behaard en op het achterlijf zijn gele strepen. In ieder geval is het te hopen, dat *Cinxia* voor onze fauna behouden blijft.

Tenslotte resten mij nog eenige soorten die als larve in vermolmd hout leven. Deze zijn de fraaiste aller *Syrphiden*. Het genus *Doros* bevat slechts een soort die er echter zijn mag: *Doros conopeus* (Fig. VI). Dit dier lijkt veel op een groote *Crabro* en zijn eenige fout is, dat het zeldzaam is. Dezen zomer had ik het geluk er een te vangen in de omgeving van Leersum. De aanblik van deze groote, elegant gevormde vlieg was buitengewoon fraai. Het achterlijf is aan de basis versmald en loopt naar het einde breed knotsvormig uit. VERRALL meende, dat het wespachtig uiterlijk van *Doros* een voorbeeld was van Mimicry en dat het dier een parasiet was van Graafwespen. Deze opvatting bleek later onjuist.

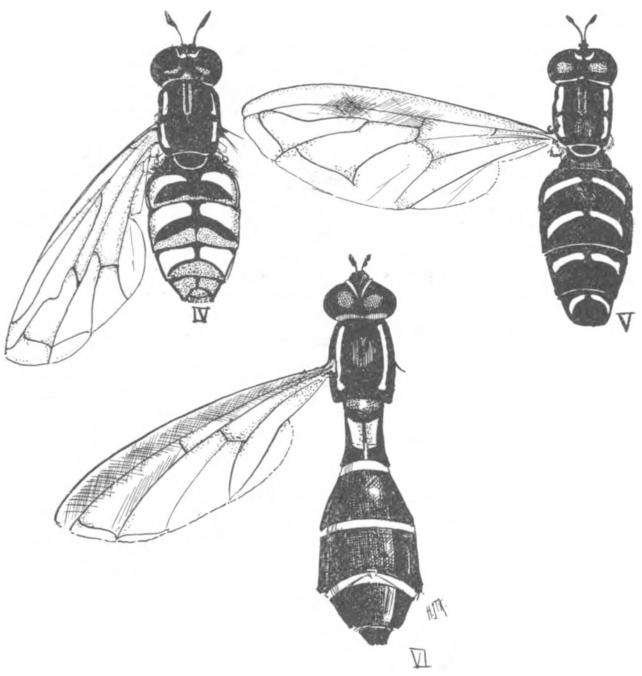


Fig. IV: *Chrysotoxum octomaculatum.* V: *Chrysotoxum festivum.* VI: *Doros conopeus.*
Grootte resp. 12, 13 en 14 mm.

De soorten van het geslacht *Chrysotoxum* zijn eveneens wespachtige vliegen, die echter heelemaal niet zeldzaam zijn. De gewoonste is *Chrysotoxum festivum* (Fig. V), die bijv. in het Gooi regelmatig is aan te treffen. Terwijl *Chrys. octomaculatum* (Fig. IV) ook vrij verbreid is, komt een derde soort *Chrys. bicinctum*, die op het achterlijf twee banden heeft, veel minder algemeen voor. Alle *Chrysotoxum*-soorten zijn te vinden aan den rand van bosschen tusschen het hooge gras, waar ze langzaam en moeilijk voortvliegen, als men ze opjaagt. Soms kan men er zeer vele tegelijk vinden

en als men ze vangt, blijkt dat ze allemaal van hetzelfde geslacht zijn: dus ♀♀ of ♂♂. Hoe dit te verklaren is, valt niet met zekerheid te zeggen.

De laatste Zweefvlieg die ik noem is *Ceria conopsoides*. Dit prachtige, zeldzame dier lijkt veel op een wesp en heeft op het voorhoofd een steelvormige verhevenheid waarop de sprieten staan. *Ceria* is tevens de eenige Zweefvlieg die inplaats van een rugborstel een eindstift heeft op de sprieten.

Het lichaam van deze vlieg is zwart met gele strepen. Bij ons in Nederland is deze *Ceria* zeldzaam, ofschoon men haar in alle streken heeft aangetroffen. Ze komt vooral op *Crataegus* en andere sterk geurende bloemen, maar zit ook vaak op boomstammen. De larven leven in vermolmd hout.

Hierbij zijn we aan het einde gekomen van de bespreking der *Syrphiden* en ik wil hopen, dat het voorafgaande er toe moge bijdragen, dat meer dan tot dusver het geval was, belangstelling ontstaat voor deze zeer interessante Diptera-Groep. Volledigheidshalve geef ik nog een Determineerlijst, die behulpzaam kan zijn bij de bepaling van het Genus.

DETERMINEERLIJST VOOR DE GENERA DER SYRPHIDEN

Bij het gebruik der volgende lijst moet gelet worden op kenmerken der vleugels en sprieten.

Om zeker te zijn, dat een vlieg werkelijk tot de *Syrphiden* behoort, kan men vooreerst aandacht schenken aan de zg. valsche ader of Vena spuria die tusschen radius en media verloopt (zie het stippellijntje in fig. 3 en fig. 15). Deze kcmt nergens anders voor dan bij de *Syrphiden* en *Conopiden* of Blaaskopvliegen.

De *Conopiden* zijn voor beginners niet gemakkelijk van *Syrphiden* te onderscheiden, maar toch direct te herkennen aan hun monddeelen. De zuiger is lang en één of meermalen geknikt.

Van de *Musciden* (Kamervlieg) zijn de *Syrphiden* te onderscheiden door het naakte gezicht (zonder groote borstels) en de lange cubitaalcel die bij de *Musciden* zeer kort is.

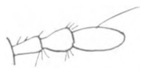


Fig. 1.
Spriet met rugborstel.

Fig. 2.
Spriet van Ceria.

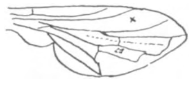


Fig. 3.
X = Randcel.
M = M-Cel.

1. Derde Antennenlid met rugborstel (Fig. 1) 2
   Derde Antennenlid met eindstift (Fig. 2) 44
2. Middendwarsader voor het midden van de M-Cel (Fig. 3) 3
   Middendwarsader voorbij het midden van de M-Cel. [1]) 27
3. Antennen langer dan de kop [2]) 4
   Antennen even lang als, of korter dan de kop. 5
4. Antennen op een kleine verhevenheid. Achterlijf met een breede roode band. **Psarus**
   Deze vlieg (*Ps. abdominalis*) is zeer zeldzaam en is fraai zwart met een

1) Wanneer men twijfelt volge men beide gevallen, want het komt vaak voor, dat de dwarsader op het midden der M-Cel staat.

2) Het Genus *Microdon* is ook inlandsch. De larven van deze 10 m.m. lange plompe vlieg leven in mierennesten en lijken veel op slakjes.

breede band van een dieproode kleur op het achterlijf. *In bosschen* z.z.z. (Breda).

Antennen niet op een verhevenheid. Achterlijf met minstens 2 gele banden. **Chrysotoxum**
Tot dit Genus behooren in Nederland 8 Soorten, waarvan er 4 tamelijk algemeen zijn (Fig. IV en V). In het voorjaar komt *Chrys. vernale* veel op bloeiende Salix. Deze Soort lijkt veel op *Chrys. festivum*, maar is kleiner. *Aan de randen van bosschen tusschen het hooge gras.* (Bussum, Huizen).

5. Randcel gesloten (Fig. 15), Achterdwarsader teruggebogen . . . . **Volucella**
Groote vliegen, waarvan de larven in Hommel- en Wespennesten leven. In het Oosten van ons land meer dan in het Westen. Er zijn 5 Soorten die alle in Nederland gevonden werden. De zeer fraaie *V. zonaria* werd door mij in den Amsterdamschen Hortus gevangen op Buddleya. Deze Soort is vroeger eens door v. d. Wulp in Bloemendaal aangetroffen.

Randcel open (Fig. 3) 6

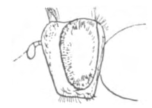


Fig. 4. *Kop van Pipizella.*

6. Ondergezicht onder de Antennen meestal vlak en in elk geval niet uitgehold (Fig. 4) 7
Ondergezicht onder de Antennen uitgehold en vaak snavelachtig (Fig. 5) 9

7. Ondergezicht zwart. Achterlijf uit 5 Segmenten bestaand 8

8. Derde Antennenlid dubbel zoo lang als breed. Kleine Soorten (6 m.m.) **Pipizella**
Kleine Soorten met geheel zwart gezicht en tamelijk lange Sprieten. De algemeenste is *P. virens*. Dit aardige vliegje komt in Mei op Umbelliferen. *Op vochtige plaatsen op schermbloemen.* (Kortenhoef, Loosdrecht).

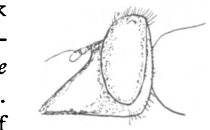


Fig. 5. *Kop van Eurinomyia.*

Derde Antennenlid eivormig. Lichaam fijn behaard. Op het Achterlijf zijn soms lichte vlekken (Fig. 6) . . . . **Pipiza**
De Soorten van dit Genus zijn iets grooter dan de *Pipizella*-Soorten en dadelijk van een *Syrphus* te onderscheiden door het zwarte gezicht. De gewoonste Soort is *P. festiva*, die op bladeren te vinden is. *In Mei en Juni op bladeren en bloemen algemeen.* (Amsterdam, Haarlem, Utrecht. Ook uit vele andere streken bekend).

Fig. 6. *Pipiza.*

9. Achterlijf aan de basis opvallend vernauwd 10
Achterlijf niet opvallend vernauwd aan de basis 13

10. Alula duidelijk ontwikkeld of rudimentair (Fig. 15) 11

11. Derde dij niet verdikt. Slanke Soort met rudimentaire Alula . . **Baccha**
De Soort die hiertoe behoort draagt den naam van *B. elongata*. Deze teere vliegen worden nooit op bloemen of bladeren aangetroffen, maar zijn zwevend tusschen het gras of gebladerte te vinden. *Op vochtige plaatsen verbreid, niet zeer algemeen* (Kortenhoef, Ankeveen e.a. plaatsen).

Derde dij niet verdikt. Achterlijf slank, maar naar het einde knotsvormig verbreed. Alula normaal ontwikkeld. Achterlijf met gele banden (Fig. VI). . . . . **Doros**
Doros conopeus is een der fraaiste en zeldzaamste *Syrphiden*. Meestal zitten ze stil op een blad en zijn zonder moeite te bemachtigen. *Op plaatsen met een rijke flora in het dichtste struweel op bladeren* zzz. (Leersum, Breda, Zierikzee en nog een paar plaatsen. Dit dier is op de bekende vindplaatsen geregeld aan te treffen).

Derde dij verdikt. 12

12. Vierde Lengteader hoekig naar de derde opgebogen (Fig. 7). Kleine Soorten met kegelvormig gezicht . . . . **Neoascia**

Deze vliegjes zijn zeer algemeen en het is vooral *N. podagrica*, met bruin gezoomde dwarsaders die door zijn eigenaardige vliegmanoeuvres opvalt. De andere Soort *N. floralis* heeft geen bruine zoomen langs de dwarsaders. Beide Soorten zijn overigens in de meeste opzichten gelijk. *Overal algemeen en vooral op Labiaten en Umbelliferen aan te treffen.*

Vierde Lengteader boogvormig naar de derde opgebogen. Gezicht snavelachtig. **Sphegina**

Deze vliegjes hebben een sterk ingesnoerd Achterlijf. *S. clunipes* is een paar maal in Nederland gevangen. zzz. (Velp).

13. Ondergezicht snavelachtig (Fig. 8) . . . . **Rhingia**

De „Snuitvlieg" is een overal voorkomende, zeer kennelijke vlieg. Het achterlijf is geheel geelrood bij *Rh. rostrata* en bij de Varieteit *campestris* met zwarte lijnen geteekend. *Overal zeer algemeen.*

Ondergezicht niet snavelachtig 14

14. Achterdij niet verdikt [1]. 15

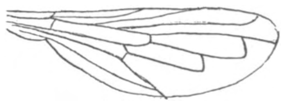


Fig. 7. *Vleugel van Neoascia.*

Fig. 8. *Snuitvlieg.*

Fig. 9. *Vleugel van Orthoneura.* 1 = *Eerste achterrandcel.* 2 = *Mediale.*

15. Soms behaarde nooit met gele vlekken geteekende Soorten van metaalgroene of -bruine kleur 16

Altijd met lichte vlekken geteekende Soorten 19

16. Media-Cel korter dan de eerste Achterrandcel (Fig. 9). 17

Media-Cel gelijk aan of weinig korter dan de eerste Achterrandcel 18

17. Derde Antennenlid lang. Achterlijf alleen aan den rand glanzend. Achterdwarsader teruggebogen (Fig. 9) . . . . **Orthoneura**

De *Orthoneura*-Soorten zijn in ons vochtige Nederland te vinden op weilanden aan den rand van Plassen. De vliegen bezoeken heel graag *Caltha* e.a. *Ranunculaceae.* zz. (Kortenhoef, Loosdrecht).

Derde Antennenlid kort, rond of elliptisch . . . . **Chrysogaster**

Deze dieren leven op dezelfde plaatsen als de *Orthoneura's.* De gewoonste soort is *Chr. viduata*, die veel op *Ranunculaceae* te vinden is. *Op vochtige plaatsen zeer gewoon.* (Overal in de Vechtstreek o.a. Kortenhoef).

18. Lichaam meestal zwart, soms behaard. Derde Antennenlid rond. Grootte zeer variabel. **Chilosia**

Dit Genus is zeer rijk aan soorten. In Maart komt een Soort *Ch. grossa* op Groot- en Klein Hoefblad. Dit dier is fraai vosrood behaard. *Vele soorten op vochtige plaatsen. Vooral op de bloemen van Ranunculaceae.* (In de Vechtstreek en in andere streken zijn de meeste Soorten aan te treffen).

19. Rugschild met lengtestrepen 20

Rugschild (Thorax) zonder lengtestrepen 21

1) Als er onder een nummer slechts een keuze staat, komt dit, omdat de andere, die naar een niet inlandsch Genus voert, weggelaten is.

20. Achterlijf smal, uit 7 segmenten bestaande. Bij de ♂♂ zijn de geslachtsorganen groot. (De ♂♂ zijn te herkennen aan de oogen die elkaar boven op den kop raken, zooals bij alle Zweefvliegen het geval is) . . . . **Sphaerophoria**

De overal voorkomende Soort *Sph. scripta* is een trouwe bezoeker van Distels en Schermbloemen.

Achterlijf elliptisch, uit 5 segmenten bestaande. Zwart met geel geteekende, tamelijk groote vliegen . . . . **Xanthogramma**

X. ornatum is een 11 mm lange, zeer fraaie vlieg die op bladeren is aan te treffen, evenals *Doros*. zzz. (Driebergen, Z.-Limburg).

21. Achterlijf groen of zwart met witte of gele vlekken of strepen. Gezicht onder de sprieten uitgehold, in den regel is er een duidelijke bult op aanwezig (Fig. 10) 22

Achterlijf hangend. Gezicht niet uitgehold onder de Sprieten. Tweede Sprietlid zeer lang **Paragus**

Deze kleine dieren lijken op het eerste gezicht veel op de *Pipizella's*, maar onderscheiden zich hiervan door het gele gezicht. *Paragus tibialis* is de gewoonste Soort *op droge heete plaatsen op heidevelden*. (Algemeen in het Gooi).

22. Ondergezicht zwart of groen 23

Ondergezicht geel met zwarte middenstreep 25

Fig. 10.
Kop van Platychirus.

Fig. 11.
Poot van Platychirus scutatus.

Fig. 12.
Pl. scambus. Achterlijf.

23. Voortarsen der ♂♂ verbreed. Bij de ♀♀ zijn de voortarsen eveneens verbreed, maar veel korter dan bij de ♂♂. De randen van het Achterlijf zijn ongeveer evenwijdig. Vleugels even lang als het achterlijf . . . . **Platychirus**

Dit Genus telt 8 Soorten in ons land. Een der algemeenste is *Pl. scutatus* die te herkennen is aan een bundeltje haar op de schenen der voorpooten (Fig. 11). Een minder algemeene Soort is *Pl. scambus* met bijna in elkaar loopende vlekken op het achterlijf (Fig. 12). *Alle soorten op Bloemen en Bladeren.*

Voortarsen der ♂♂ gewoon 24

24. Achterlijf aan de spits het breedst. Vleugels korter dan Achterlijf . . . . **Pyrophaena**

Tot dit Geslacht behooren 2 Soorten die afgebeeld staan in het Juli-nummer 1936 van De Levende Natuur. *In en rond de Plassen in Utrecht en Z.-Holland.* (Diemen, Rotterdam, Nieuwkoop).

Achterlijf aan de spits het smalst, met gele vlekken. Vleugels langer dan Achterlijf **Melanostoma**

M. mellinum is een zeer algemeene vlieg die vooral tusschen vochtig gras voorkomt. *Overal zeer algemeen.*

25. Achterlijf niet gerand; de zijranden zijn naar beneden omgebogen . . . . . **Epistrophe**

Eenige Soorten van dit Genus werden afgebeeld in De Levende Natuur van 1 Juli 1936. *Hiertoe behooren eenige der algemeenste Zweefvliegen.*

Achterlijf gerand; zijranden nooit naar beneden gebogen, maar steeds zichtbaar . . 26

26. Voorhoofd opgeblazen, behaard. Oogen behaard (Fig. 13). . . . . . . **Lasiopticus**

L. pyrastri of Halvemaanzweefvlieg is een zeer bekende Soort. *Overal algemeen, vooral in Mei.*

Voorhoofd niet opgeblazen, niet opvallend behaard. . . . . **Syrphus**

De gewoonste Soort is *S. ribesii*, die vooral op Schermbloemen te vinden is. *Eenige soorten overal gewoon.*

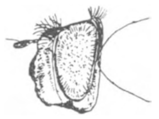


Fig. 13. Kop van Lasiopticus.

Fig. 14. *Kop van Cinxia.*

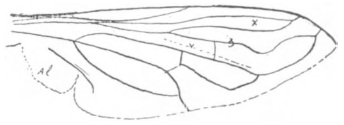


Fig. 15. *Vleugel van Eristalis*
Al = Alula.
3 = 3e Ader (Radius).
v = valsche ader.
x = Randcel.

27. Ondergezicht verlengd (Fig. 14). Sprietborstel lang behaard. Achterlijf met gele banden **Cinxia**

De Hoogveenzweefvlieg, zooals dit dier door Dr. Jac. P. Thijsse gedoopt is, is een onzer fraaiste Zweefvliegen (Zie Foto). Een 2de Soort van dit Genus *C. lappona* heeft de spits van het Achterlijf zwart inplaats van geel. *In Hoogveengebieden soms gewoon.* (Oisterwijk, Mook, Soesterveen, e.a. plaatsen).

Niet aldus. Sprietborstel naakt of geveerd 28

28. 3e Lengteader ingebogen (Fig. 15) 29

3e Lengteader niet ingebogen 38

29. Randcel gesloten (Fig. 15). Oogen behaard. 30

Randcel open (Fig. 16) 33

30. Sprietborstel geveerd . . . . **Eristalis**

Fig. 16. *Vleugel van Tubifera (Helophilus) x = Randcel.*

Fig. 17. *Poot van Tropidia.*

Fig. 18. *Poot van Mallota.*

Dit is het Genus waartoe eenige zeer bekende Rotjeszweefvliegen behooren (Fig. I.) *E. intricarius* is hommelachtig behaard. *E. arbustorum* is de gewone Boschzweefvlieg. Alle Soorten leven in de nabijheid van stilstaand water en komen veel op Schermbloemen. *Overal zeer gewoon.*

Sprietborstel naakt of weinig behaard (pubescent) 31

31. Oogen donkerbruin, niet gevlekt . . . . **Eristalomyia**
Dit is de algemeene blinde Bij (*E. tenax*).
Oogen licht bruingeel, donker gevlekt 32
32. Oogen met groote vlekken. Bij het ♂ raken ze elkaar. Knie geel. **Lathyrophthalmus**
Dit Geslacht heeft slechts een Soort nl. *L. aeneus*. Het dier heeft een sterke metaalglans en valt dadelijk op door de gevlekte oogen. De Larven zijn Rattenstaartlarven. *Vrij algemeen in vochtige streken en vooral op Schermbloemen te vinden.*
Oogen met kleine donkere vlekjes, bij het ♂ raken ze elkaar niet. Knie niet licht gekleurd. **Eristalinus**
Slechts een Soort *E. sepulcralis*. *Op dezelfde plaatsen als de voorgaande soort en even algemeen.*
33. Achterdij verdikt, onderaan met tandjes. 34
Achterdij verdikt, zonder tandjes 35
34. Ondergezicht gekield; op de derde dij een krachtige tand (Fig. 17). Achterlijf met roodgele teekening . . . . **Tropidia**
De eenige Soort van dit Geslacht is op vochtige weilanden aan te treffen. *Gewoon* (Kortenhoef).
Ondergezicht niet gekield. Op de derde dij een driehoekige tand die vele dorentjes draagt. Oogen behaard. Hommelachtig uiterlijk . . . . **Lampetia**
L. equestris is afkomstig uit. Z. Europa en daar de larve in Narcissen leeft is dit dier in onze Bollenstreek soms algemeen. De kleur is zeer variabel. *Plaatselijk algemeen.* (Haarlem, Amsterdam, Hillegom, Sassenheim e.d.).
35. Lichaam pelsachtig behaard. Derde Sprietlid korter dan hoog. Derde dij met haarbos (Fig. 18) . . . . **Mallota**
M. fuciformis is een fraaie vlieg die door het hommelachtig uiterlijk dadelijk opvalt. *Plaatselijk, maar niet gewoon in het voorjaar op Kers.* (Amsterdam, Utrecht, Betuwe).
Mesonotum (Rugschild) met dwarsbanden. Oogen behaard . . . . . . **Myiatropa**
M. florea is de bekende Doodskopvlieg. Ofschoon deze Soort niet overal voorkomt, is zij op sommige plaatsen vrij algemeen (Fig. III). *Plaatselijk* (Amsterdam, Haarlem, Vechtstreek).
Mesonotum met lengtestrepen. Oogen niet behaard 36
36. Gezicht met een gladde middenstriem. Groote soorten van minstens 13 mm **Tubifera**
De beide Soorten van dit Genus dat ook wel *Helophilus* heet, zijn zeer gewoon (Fig. II). *Veel op Schermbloemen.*
Gezicht behaard, zonder gladde middenstriem 37
37. Gezicht onder de Sprieten kegelvormig uitstekend . . . . **Eurinomyia**
E. lineata is dadelijk te herkennen aan het spitse Gezicht (Fig. 5). Het is een Soort die alleen voorkomt op zeer vochtige weilanden en dan soms in groot aantal. (Utrechtsche plassen, Naardermeer).
Gezicht niet uitstekend, recht . . . . **Parhelophilus**
P. lunulatus is een fraaie vlieg waarvan het ♀ op het Achterlijf halvemaanvlekken heeft. *Op vochtige plaatsen, vrij zeldzaam.*
38. Sprieten even lang of korter dan de kop 39
39. Randcel open. Lichaam pelsachtig behaard 40
Randcel open. Lichaam onbehaard 41
40. Ondergezicht kegelvormig (Fig. 19) . . . . **Penthesilea**
Deze hommelachtige vliegen zijn te herkennen aan het verlengde gezicht.

Er zijn 3 Soorten te vinden in ons land. zzz. *In het voorjaar op Salix, maar nooit gewoon.* (Z.-Limburg).

41. Achterdij zonder dorens 42
Achterdij met dorens (Fig. 20) 43

Fig. 19. *Kop van Penthesilea.*

Fig. 20. *Poot van Syritta.*

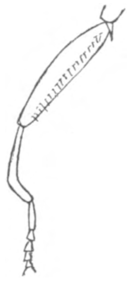


Fig. 21. *Poot van Zelima.*

42. Op het Rugschild zijn groote borstelharen aanwezig. Goudgroen glanzende vliegen **Ferdinandea**

F. cuprea is nogal eens te vinden op boomstammen bijv. *Salix.* Alle dwarsaders op de vleugel zijn bruin gezoomd. *Verbreid maar niet zeer gewoon.* (Haarlem, Bloemendaal, Nieuwersluis e.a. plaatsen).

43. Achterdij dik, driehoekig. Ondergezicht onder de Sprieten uitgehold. Borststuk met gele zijvlekken . . . . **Syritta**

S. pipiens is de Menuetvlieg. *Overal gewoon.*

Achterdij niet opvallend verdikt. Ondergezicht niet gekield. Heupen bedoornd **Zelima**

Z. segnis is in gedrag en houding net een groote *Syritta.* Het zijn zeer beweeglijke dieren die vooral tusschen bladeren leven, bijv. op de bladeren van Groot Hoefblad. De achterdij met een rij stekels (Fig. 21). *Gewoon.*

Vleugels met geknikte achterdwarsader. Gezicht recht. Achterlijf met maanvlekjes **Eumerus**

Aan de typische vleugeladers direct te herkennen (Fig. 22). Hiertoe behoort de Kleine Narcissenvlieg *E. strigatus* die als Larve in Uien en Narcissen leeft. *Plaatselijk algemeen.*

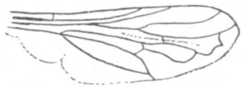


Fig. 22. *Vleugel van Eumerus.*

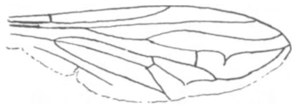


Fig. 23. *Vleugel van Ceria.*

44. Eerste Achterrandcel in het midden vernauwd en door een ader in twee helften verdeeld. Sprieten op een verhevenheid . . . . **Ceria**

C. conopoides is een der fraaiste *Syrphiden* en lijkt veel op een wesp. Sprieten met eind-Stift (Fig. 2). Vleugeladers heel typisch (Fig. 23). *In geheel Nederland gevonden maar altijd zeldzaam op Meidoorn en Boomstammen.* (Hilversum, Rotterdam, Heerenveen, Zierikzee, Driebergen, Ulvenhout).

W. J. KABOS.

DE BOSSEN VAN ONS LAND BESCHOUWD UIT EEN SOCIOLOGISCH OOGPUNT.

II.

Wij verlaten nu Zuid-Limburg en gaan naar het midden van ons land. De bosassociatie, waarmee wij ons dan het eerst bezig moeten houden, is het *Querceto-Betuletum*, dat door TÜXEN [1]) in het Noord-Atlantisch gebied als de klimax wordt beschouwd. Volgens deze schrijver is reeds noordwestelijk van Osnabrück het *Querceto-Betuletum* de klimaxassociatie op de heuvels en in het moraine gebied van de laagvlakte. In het laatste geval spreekt TÜXEN echter van een paraklimax, die hij definieert als een stationaire toestand, die haar ontstaan te danken heeft aan edaphische, d.i. met de bodem samenhangende faktoren. De glaciale zanden zouden nl. reeds van het begin af, zó arm aan voedingsstoffen zijn dat hier de klimatologische klimaxassociatie, het *Querceto-Carpinetum* zich niet heeft kunnen ontwikkelen. Of dit ook voor ons land geldt, wil ik nu nog daarlaten, maar in elk geval is dit *Querceto-Betuletum* de bosassociatie, die in ons land op de fluvio-glaciale zanden de algemeen heersende is geweest. Wij moeten deze daarom èn floristisch èn wat haar bodemprofiel betreft nader beschouwen.

Het beste voorbeeld ervan geven misschien wel de oude eikenbossen op de Veluwe, zoals sommige delen van het Sprielder en Speulder bos. Wel is waar is ook hier verarming en een begin van degradatie waarneembaar. De kenmerkende soorten van het *Quercion* zijn aanwezig; eik en berk (*Betula pendula*) spelen met de ratelpopulier (*Populus tremula*) bij de bomen, lijsterbes en vuilboom onder de heesters de hoofdrol, terwijl de bodem bedekt is met smele, blauwe bosbes, zachte witbol (*Holcus mollis*), adelaarsvaren en hengel. Ook is er meestal een mossen-étage, waar in *Hypnum*-soorten, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum commune* en *Leucobryum glaucum* karakteristiek zijn. Zoals reeds gezegd werd, is het moeilijk om de karaktersoorten van het verbond te onderscheiden van die der associatie, ik noem hier dus die welke men gewoonlijk als kenmerkend voor het eerste beschouwt. Behalve de bovengenoemde zijn dit de guldenroede (*Solidago virga aurea*), kamperfoelie (*Lonicera Periclymenum*), dalkruid (*Majanthemum bifolium*) en de eikvaren (*Polypodium vulgare*). Wat de eik betreft werd door VLIEGER te berde gebracht, dat op deze gronden en in deze associatie *niet Quercus Robur* maar de wintereik *Quercus sessiliflora* de hoofdrol zou moeten vervullen. Door de invloed van de mens heeft echter de gewone eik, die economische voordelen bood, de overhand gekregen en is de wintereik slechts hier en daar op de Veluwe en de Stichtse heuvels te vinden.

Eigenlijk betreft wat hierboven gezegd werd speciaal de in later tijd onderscheiden subassociatie van het *Querceto-Betuletum* nl. *Q.B. typicum*. De subassociatie, die we in Zuid-Limburg leerden kennen het *Q.B. ilicetosum* komt blijkens het spaarzame voorkomen van hulst en wilde salie, benevens het ontbreken van de witte veldbies hier niet in aanmerking.

Het bodemprofiel van dit *Q.B. typicum* vertoont het volgende: de A-laag bestaat uit een bovenste A_0-laag met onverteerde bestanddelen, de A_1 en A_2-laag zijn sterk uitgeloogd, meestal lichtgrijs en bruin van kleur en met veel wortels en er is gewoonlijk een diepe B-laag aanwezig, die kenmerkende, anastomoserende okergele bandjes vertoont.

Door intensief rooien kan het *Querceto-Betuletum typicum* gemakkelijk degraderen tot heide; zoals reeds voor *Zuid-Limburg* besproken werd met betrekking tot het *Q.B. ilicetum*. Dan wordt door de kaalslag *Calluna* krachtiger, de bovenste bodemlagen gaan uitdrogen en op de zuurder wordende bodem treden *Molinia coerulea*, pijpestrootjes, en de smele (*Aira flexuosa*) faciesvormend op, later gevolgd door *Calluna*. Ook bij het kappen, waardoor eikenhakhout ontstaat, verandert de bosassociatie, zoals door VLIEGER [2]) is beschreven.

1) R. TÜXEN Nederl. Kruidk. Archief Dl. 45, 1933.
2) J. VLIEGER, Verslag 2de Ned. Sociologendag, Dec. 1934 Utrecht.

Met het steeds meer verarmen van de bodem treedt dan eerst de smele, later de adelaarsvaren en de bosbes faciesvormend op. Ja, nog verder gaat de verarming en mossen, waaronder vooral *Leucobryum glaucum* vormen de enige bodembedekking; dan gaat ook de eik kwijnen en de struikhei krijgt, soms met de adelaarsvaren de overhand en het eind is ook hier een *Genisteto-Callunetum*, een echte droge hei, als degradatieprodukt onder invloed van de mens.

Het weiden van schapen en vooral het telkens afbranden van de hei zijn de oorzaken, waardoor men dit degradatiestadium eeuwenlang heeft kunnen handhaven. Door haar naalden tegen vraat beschermd ontwikkelde de jeneverbes zich soms biezonder goed en ontstond een *Juniperus facies* van dit *Genisteto-Callunetum*.

Fig. 4. *Betula-facies van het Querceto-Betuletum molinietosum met Betula pendula, Quercus Robur, Molinia coerulea en Frangula Alnus.*
Vorden 26-6-'34. *Foto E. Meyer-Drees.*

Op verschillende plaatsen van de Veluwe en de Stichtse heuvels bleven op de uitgestrekte heidevelden nog de oeroude eikenstobben als relikten van het vroeger daar voorkomende eikenberkenwoud en de ondergroei onder dergelijke eikenstobben (soms van *Quercus sessiliflora*) bestaande uit hengel, smele en bosbes getuigt nog van het bos, dat daar eens was.

Wanneer die heidevelden ontstaan zijn, is niet in het algemeen te zeggen; voor de Stichtse heuvels zijn er historische gegevens, die aannemelijk maken, dat dit proces zich hoofdzakelijk in de middeleeuwen heeft afgespeeld [1]). Daarentegen leveren, wat betreft de heiden in Drente, de archeologische gegevens argumenten voor de mening, dat reeds in voorhistorische tijden daar heideplaggen werden gestoken en dus aanzienlijke uitgestrektheden met het *GenistetoCallunetum* bedekt geweest moeten zijn.

Wordt de heide niet meer met schapen beweid en op bepaalde tijden in brand gestoken dan blijft dit degradatiestadium niet bestaan, berken en later ook eiken kunnen in de hei opslaan en tegenwoordig, nu er zoveel dennen in de omgeving aangeplant zijn, is dit ook met *Pinus silvestris* het geval. Het *Genisteto-Callunetum*, de typische droge hei, kan dan weer in een berkenbos of in een dennenbos van zgn. vliegmast overgaan.

Het bodemprofiel is dan echter door de degradatie tot heide sterk gewijzigd en tenminste in de bovenste lagen geheel verschillend van dat van een eikenberkenwoud.

De A_1-laag is donker en humusrijk, de A_2-laag sterk uitgeloogd en grijs van kleur. De B-laag, waarin de uitgeloogde stoffen zich afgezet hebben, is boven (B_1-laag) tot een donkere humusbank

1) Zie WEEVERS, Bosrelikten in de Gelderse Vallei. Ned. Kruidk. Archief 1934.

geworden, waaronder de ijzeroerbank (B_2-laag) ligt. Daaronder volgen dan in de B_3-laag talrijke door inspoeling zwart geworden bandjes, terwijl nog dieper de okergele banden te zien zijn, die verraden, dat het *Genisteto-Callunetum* uit een eikenberkenbos is ontstaan.

Of bij een zozeer veranderd bodemprofiel een natuurlijke regeneratie tot eikenberkenbos gemakkelijk kan plaats grijpen is echter nog zeer de vraag. De eeuwenlange begroeiïng met het *Genisteto-Callunetum* heeft de oerbank doen ontstaan, die een bereiken van de klimax-associatie zo niet onmogelijk, dan toch zeker moeilijk heeft gemaakt.

Op de door „vliegmast" gevormde dennenbossen wil ik hier nu niet verder ingaan; al zijn er enkele aanwijzingen [1]), dat in het oosten van ons land de den ook in de historische tijd altijd aanwezig is geweest, daar dennenstuifmeel tot in de jongste lagen van het Korenburgerveen bij Winterswijk voorkomt, toch is het waarschijnlijk dat *Pinus silvestris* in historische tijd geen rol van betekenis in onze natuurlijke bossen heeft vervuld. Volgens MEIJER DREES l.c. was dit wel het geval in de terreinen der zandstuivingen.

Op lager gelegen zand en leemgronden, met hoge grondwaterstand treedt niet het *Querceto-Betuletum typicum* op, maar willen sommigen de subassociatie, *Q.B. molinietosum* onderscheiden.

Het bodemprofiel is hier natuurlijk anders door het aanwezig zijn van een A-G profiel, de vegetatie is veel moeilijker te differentiëren, *Molinia coerulea*, pijpestrootjes, vertoont er een hoge presentiegraad, terwijl die van de zachte witbol veel kleiner is en het reukgras ontbreekt. Meestal is dophei (*Erica tetralix*) en soms de zachte berk (*Betula pubescens*) aanwezig; of dit alles echter voldoende is om er een afzonderlijke subassociatie van te maken is m.i. nog de vraag.

Voorlopig afziende van het *Alnion*, blijven nu nog te bespreken de twee subassociaties van het *Querceto-Carpinetum*, die ook in het midden van ons land te verwachten zijn, het *Q.C. alnetosum* en *stellarietosum*. Beide zijn te zoeken op de meer voedselrijke gronden dan de fluvio-glaciale zanden, waar immers zich juist wegens de mineraalarme bodem het eikenberkenwoud als klimax ontwikkelde.

In de Achterhoek, rondom Winterswijk en in Twente, streken van ons land, die geleidelijk overgaan in het Westfaalse gebied en die ten dele vormen wat VAN SOEST het subcentrope distrikt noemt, zijn de omstandigheden voor het voorkomen van het *Q.C. alnetosum* ongetwijfeld aanwezig. Ik kan hier enkele punten noemen uit de reeds aangehaalde dissertatie van MEIJER DREES, getiteld „De bosvegetaties van de Achterhoek en enkele aangrenzende gebieden". Uit dit doorwerkt onderzoek blijkt wel, dat het *Q.C. alnetosum* hier op allerlei plekken, èn in de grote buitenplaatsen èn in de zgn. boerenbossen meer of minder volledig aanwezig is, steeds op een bodem waar op pl.m. 1 M. diepte voedselrijk, eutroof grondwater te vinden is. De kenmerkende planten van de *Fagetalia* zijn er voorhanden; in het Willinks Bos bij Winterswijk overheerst b.v. de haagbeuk in de boom- de hazelaar in de kruidlaag en bij de kruiden treden *Brachypodium silvaticum*, klimop en gele dovenetel op de voorgrond, ook heelkruid (*Sanicula europaea*) is er te vinden.

In de omgeving van Denekamp, Winterswijk en de Plasmolen (Mook) zijn er blijkens het onderzoek van MEIJER DREES bossen, die van het gewone *Q.C. alnetosum* (*stachyetosum*) afwijken door een veel groter gehalte aan beuken, iets wat waarschijnlijk in verband gebracht moet worden met groter kalkrijkdom in het bodemwater. Als typische planten van de kruidenlaag zijn dan lievevrouwenbedstro, gele dovenetel, parelgras (*Melica uniflora*) en *Neottia nidus avis* aanwezig, iets wat aansluit bij wat over de bossen in Zuid-Limburg werd gezegd.

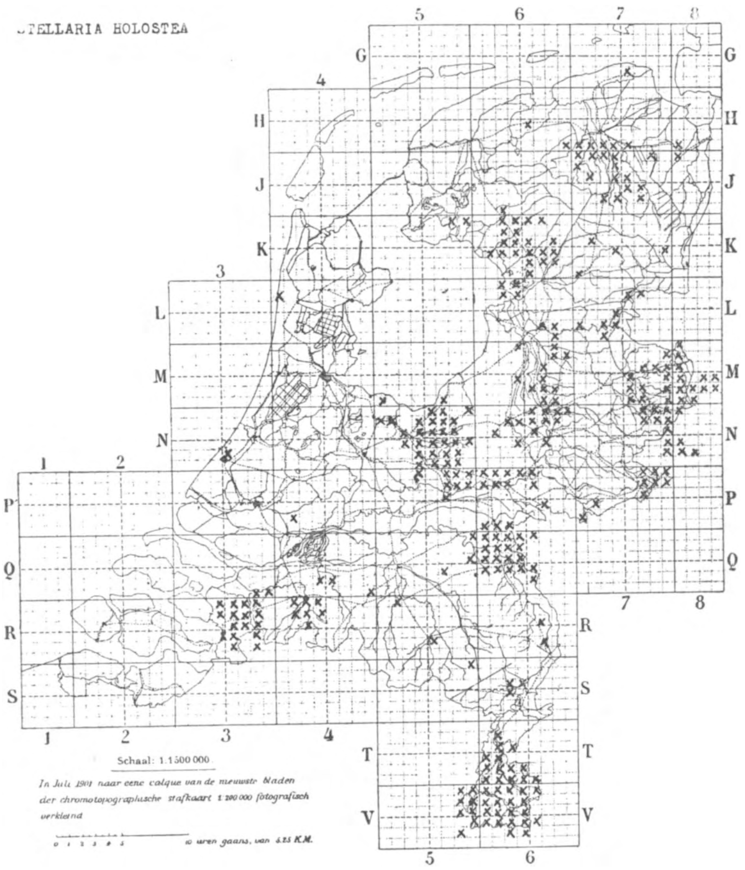
Gaan we nu meer naar het centrum van ons land, dus westelijk van de Gelderse IJssel en noordelijk van Maas en Waal, dan wordt het moeilijker om klonklusies te trekken. Ik wil mij in hoofdzaak bepalen tot de Gelderse Vallei, omdat ik deze streek door eigen onderzoek het beste ken.

Bezien we de verspreidingskaart van *Stellaria Holostea* dan is de Gelderse Vallei de streek in

---

1) TEN HOUTEN, Verslag 2de Ned. Phytosociologendag Dec. Utrecht 1934.

het centrum van ons land, waar deze soort het meest verspreid voorkcmt. Laat men de weilanden langs de Eem, benoorden Amersfoort buiten beschouwing, dan is de plant in ieder uurhok van de gehele Gelderse Vallei te vinden, jazelfs in de grootste helft van alle kwartierhokken. Het voorkomen is nagenoeg beperkt tot het zgn. laagterras, speciaal tot de met eikenhakhout begroeide terreinen aan de rand der groengronden. Dikwijls is de plant faciesvormend te midden van een plantengezelschap, dat blijkens de karakterplanten tot het *Querceto-Carpinetum* behoort. In onderscheid met het oosten van ons land ontbreekt echter nagenoeg altijd de haagbeuk; slechts op enkele buitenplaatsen is deze te vinden, al groeit hij overigens in de heggen langs de oude Hessenwegen in de Vallei. Het is de vraag of dit ontbreken het gevolg is van de verarming van de associatie onder menselijke invloed, de haagbeuk werd immers uit het wild gehaald voor het maken van hagen, dan wel reeds oorspronkelijk in het centrum van ons land een *Carpinus*-arme variant van de associatie aanwezig was.



In een deel der opnamen uit deze streek treedt naast *Stellaria Holostea* ook de bosanemoon sterk op de voorgrond, er zijn echter in de Gelderse Vallei ook bosjes waar de bosanemoon faciesvormend aanwezig is en *Stellaria* geheel ontbreekt. De grondwaterstand is er hoger, de grond donker van kleur (pH-6). In de boomlaag domineert de els, wat ten dele gevolg van de kultuur kan zijn daar er enkele oude eiken en essen in voorkomen. De kruidenvegetatie is niet die van een echt *Alnion*, in het voorjaar is de bosanemoon er faciesvormend. Speciaal wegens de differentiërende soorten, zevenblad, reuzen zwenkgras en bosandoorn is het duidelijk, dat we hier een *Q.C. alnetosum* voor ons hebben.

De associatie, waarin *Stellaria Holostea* faciesvormend optreedt, heb ik in bovengenoemde publicatie beschouwd als *Q.C. stellarietosum.* Hierbij was niet gelet op het bodemprofiel en een onderzoek ter plaatse met Ir. VLIEGER wees uit, dat op de plaatsen van het laagterras, waar deze associatie voorkwam het bodemprofiel een ontwaterde G-horizont vertoonde. Waarschijnlijk heeft dus door ontwatering een degeneratie van het *Q.C. alnetosum* plaats gevonden, waardoor zoals uit mijn onderzoek bleek het floristisch geheel is gaan lijken op het *Q.C. stellarietosum* van TÜXEN; zwenkgras ontbreekt geheel, bosandoorn en zevenblad meestal. De ontstaanswijze en

het bodemprofiel zijn anders, maar de floristische samenstelling is geheel gelijk; wat moet nu het zwaarste wegen?

Op de Veluwe vond VLIEGER en vond ook ik terreinen op hogere gronden, waar het bodemprofiel geen ontwaterde G-horizont vertoonde en waar op de praeglaciale, voedselrijke bodem dezelfde plantenassociatie met faciesvorming van *Stellaria Holostea* optrad. Voor wie de associaties hoofdzakelijk van de floristische kant beziet, heeft een scheiding van beide iets gekunstelds.

In een Charterboek van 855 wordt in de Gelderse Vallei vermeld de „Sylva Renhem", later wordt gesproken van „het Woud", dat zich uitstrekte van Woudenberg tot Ede, van Renswoude tot Barneveld. In de 14e eeuw is het rooien van dit woud in volle gang. In samenhang met de grondgesteldheid en speciaal met de grondwaterstand zullen in die Sylva Renhem verschillende bosassociaties te vinden geweest zijn, in hoofdzaak het *Q.C. alnetosum* en het *Alnetum glutinosae* hier en daar misschien het *Querceto-Betuletum* en het *Q.C. stellarietosum.*

Volgens oude botanische gegevens was het voormalig Beekbergerwoud op de Veluwe tussen Apeldoorn en Zutfen ook een voorbeeld van een dergelijk mengsel van verschillende bosassociaties, hier speciaal van het *Q.C. alnetosum* en het *Alnetum glutinosae.* De bomen waren oude elzen met eiken en essen hier en daar gemengd; de kruidenlaag bestond in 1835 toen WTTEWAAL er een beschrijving van gaf, ten dele uit *Fagion-* ten dele uit *Alnion*-soorten. Bosanemoon, gele dovenetel, gulden boterbloem (*Ranunculus auricomus*), *Primula elatior*, klimop en bosbeemdgras waren voorbeelden van de eerste, daarentegen goudveil (*Chrysosplenium alt.*) en *Cardamine amara* van het laatste. Hoewel het bos verdwenen is, zijn langs een beekje de genoemde plantensoorten nog bewaard gebleven.

Het schijnt mij toe, dat ook op de rivierklei van Zuid-Holland, Utrecht en de Betuwe dit *Querceto-Carpinetum alnetosum* vroeger algemeen is geweest, maar nu slechts op enkele oude buitenplaatsen, de enige terreinen, waar nu nog op zwaardere gronden bos groeit, bewaard is gebleven. Het zijn fragmenten van associaties, het maken van bewijskrachtige opnamen is meestal onmogelijk en men moet zich tevreden stellen met het inventariseren en vaststellen van de aanwezigheid van enkele kenmerkende en differentiërende soorten. Dit was o.a. mij mogelijk langs de Kromme Rijn bij Bunnik en Odijk, langs de Linge bij Geldermalsem, langs de Maas bij Rotterdam en Dordrecht. Ook Noord Brabant bezit bossen met associaties van dit type, ik wijs o.a. op het Ulvenhoutse Bos bij Breda [1]).

Interessant is ook de vraag, hoe de streek aan de binnenzijde van de duinen van Holland er vroeger uitgezien zal hebben. Waar de ten dele afgegraven hogere binnenduinen afwisselden met lage, nu tot weiland of hakhout geworden valleien, hebben zich vroeger waarschijnlijk grote bossen uitgestrekt. De diepgaande verandering, die zich hier in het landschap heeft voltrokken zal het wel onmogelijk maken deze vraag ooit met zekerheid te beantwoorden. Toch wil ik hier enkele oude gegevens noemen aangaande het „Haagsche Bos", dat zeker wel als een min of meer gave rest van dergelijke boskomplexen te beschouwen was, ten minste in het midden der vorige eeuw. De gegevens, die ik hier laat volgen zijn ontleend aan de Prodromus Florae Batavae van 1850. Daar worden o.a. vermeld: bosanemoon (*A. nemorosa*), muskuskruid (*Adoxa moschatellina*), aronskelk, lelietje der dalen, gele dovenetel, klimop, veldbies (*L. albida* en *pilosa*), gierstgras, veelbloemige salomonszegel, grootbloemige sterremuur, bosviooltje (*V. Riviniana*), bosandoorn, heksenkruid, reuzenzwenkgras, zevenblad (*Aegopodium Podagraria*).

Interessanter nog is de vraag wat de klimaxassociatie zou zijn in de meer zeewaarts gelegen kalkrijkere duinen, wanneer mens en konijn niet verwoestend ingrepen en het bereiken van de klimax onmogelijk maakten. Voldoende gegevens ter beantwoording dezer vraag staan mij niet ten dienste, Dr. DE LEEUW beschouwt de struikvegetatie van de kalkhoudende duinen als een

1) Volgens gegevens van de Prodromus en van het I.V.O.N.-werk groeiden er: *Anemone nemorosa, Convallaria majalis, Cornus sanguinea, Galeobdolon luteum, Geum rivale, Hedera Helix, Luzula pilosa, Paris quadrifolia, Phyteuma spicatum, Polygonatum multiflorum, Primula elatior, Stellaria Holostea, Viola Riviniana* en *Stachys silvaticus*, nagenoeg alle planten, die in het *Querceto-Carpinetum alnetosum* thuis horen.

arme initiaalfase van het *Quercion pubescentis* woud, waarvan de typische vormen meer zuidelijk in West Europa te vinden zijn.

Nog vrijwel niets is gezegd over de bosassociaties, die toch ongetwijfeld een zeer belangrijke plaats in de oorspronkelijke flora van ons land hebben ingenomen; ik bedoel het *Alnion*. Door de kultuur zijn echter deze elzenbroeklanden bijna overal in weilanden veranderd, zodat het moeilijk is er behoorlijke opnamen van te maken. MEIJER DREES heeft in de Achterhoek voorbeelden gevonden van de beide reeds genoemde onderafdelingen van het *Alnetum glutinosae*, het *A. gl. typicum* en *cardaminetosum*, maar het zou ons te ver voeren die hier uitvoerig te behandelen. Slechts wil ik enkele van de typerende soorten hier noemen nl. die uit de struiklaag. *Alnus glutinosa* met enkele wilgen als *Salix cinerea* en *aurita*; van de kruiden zijn kenmerkend bitterzoet, wolfspoot (*Lycopus europaeus*), hop, pluimstruisriet (*Calamagrostis lanceolata*) en hier en daar het springzaad (*Impatiens Noli tangere*). Vooral ten opzichte van de planten uit de moerasassociaties, die tot het *Magnocaricion* behoren [1]) is de grens moeilijk te trekken; moeras en elzenbroek gaan geleidelijk in elkaar over.

Naast deze associatie van het *Alnetum glutinosae* onderscheidt MEIJER DREES in ons land nog het *Betuleto-Salicetum* en het *Saliceto-Populetum*. Het eerste treedt evenals het *A.gl. typicum* meestal op als eindstadium van een verlandingsproces, maar terwijl het *A.gl. typicum* dit doet in voedselrijk, eutroof water, doet het *Betuleto-Salicetum* dit in voedselarm, oligotroof milieu. Deze associatie is hoofdzakelijk gekenmerkt door haar struiken, de kruiden zijn grotendeels echte moerasplanten; de struiken zijn de zachte berk (*Betula pubescens*), die de hoofdrol speelt, terwijl tussen de berken bosjes van *Salix aurita* te vinden zijn, in de kruidenlaag domineren dikwijls *Molinia coerulea* en het fioringras (*Agrostis stolonifera*).

De Empese hei tussen Zutfen en Apeldoorn is misschien wel het beste voorbeeld en duidelijk is te zien hoe de gagel (*Myrica Gale*) hier als pionier van de associatie optreedt.

Het *Saliceto-Populetum* is een zeldzaam voorkomende associatie op de kleigronden van de uiterwaarden van Waal en IJssel, waarin *Populus nigra*, de zwarte peppel met verschillende wilgen de kenmerkende planten zijn, maar deze is te zeldzaam om er hier uitvoerig op in te gaan.

Duidelijk blijkt uit het werk van MEIJER DREES, dat er allerlei overgangen bestaan tussen de verschillende associaties van het *Alnion* en het *Querceto-Carpinetum* enerzijds, tussen *Quercion* en *Alnion* anderzijds. Evenals de onder de invloed van de mens ontstane degeneratiestadia bemoeilijken deze de studie der bosassociaties in ons land, maar in een populaire uiteenzetting als deze voordracht, hoort m.i. de bespreking hiervan niet thuis; zij zou het inzicht eer vertroebelen dan verhelderen.

Ik ben mij ervan bewust, dat deze uiteenzetting slechts een zeer voorlopige inleiding tot de kennis van de bosassociaties in ons land kan zijn. Er zullen nog veel opnamen gemaakt en systematisch verwerkt moeten worden, eer dit alles een vaste grondslag heeft. Dat ik de inleiding, zo als ze is, heb kunnen geven, dank ik grotendeels aan de hulp, mij van verschillende kant door de sociologen zo ruimschoots verleend.

De foto's van de verschillende bosassociaties zijn ontleend aan de dissertatie van Ir. E. MEIJER DREES.

Amersfoort, Februari 1936. TH. WEEVERS.

Tot beter overzicht volgt hier een indeling der bosassociaties van ons land. Een orde, aangeduid door de uitgang „alia", wordt verdeeld in verbonden, aangeduid door de uitgang „ion". Verbonden worden op hun beurt weer onderverdeeld in associaties, die men aanduidt door de uitgang „etum". Subassociaties krijgen nog een adjectief eindigend op de uitgang „etosum". De namen zijn aan voor de groepen bepalende planten ontleend. Uiteraard is het onmogelijk iedere associatie, verbond of orde door één of enkele planten volkomen scherp te karakteriseren; de hier genoemde namen van karakter- of differentiërende soorten dienen slechts ter typering.

1) Verbond met allerlei zeggesoorten (*Carex spec.*).

Alnion (Elzenverbond)
Solanum Dulcamara
Humulus Lupulus
Lycopus europaeus

- *Betuleto-Salicetum* (berkenbroek)
  Betula pubescens
  Salix aurita
- *Alnetum glutinosae* (elzenbroek)
  - *Aln. gl. typicum*
    Carex elongata
    Ribes nigrum
  - *Aln. gl. cardaminetosum*
    Cardamine amara
    Chrysosplenium sp.
- *Saliceto-Populetum* (wilgen-populierbos)
  Populus nigra
  Salix alba

Quercion Roboris-sessiliflorae (eikenverbcnd)

↓

Querceto-Betuletum (eikenberkenbos)
Melampyrum pratense
Lonicera Periclymenum
Holcus mollis

- *Q.B. ilicetosum* (eikenhulstb.)
  Ilex aquifolium
  Luzula albida
- *Q.B. typicum* (droog e.b.b.)
  Betula pendula
  Aira flexuosa
- *Q.B. molinietosum* (vochtig e.b.bos)
  Molinia coerulea

Fagetalia (Orde der beukenbossen)
Anemone nemorosa
Viola Riviniana
Polygonatum multiflorum

- *Eu-fagion* (beukenverbond)
  - *Fagetum calcareum subhercynicum* (beukenbos op krijt)
    Anemone ranunculoides
    Dentaria bulbifera
    Daphne Mezereum
- *Alneto-Fraxinion* (elzen-essenverbond)
  Geum urbanum
  Ranunculus auricomus
  Alliaria officinalis
  - *Querceto-Carpinetum* (eiken-haagbeukenbos)
    - *Q. C. stellarietosum* (droog eik-haagbeukbos)
      Stellaria Holostea
    - *Q. C. alnetosum* (vochtig eik-haagb.b.)
      Stachys silvatica

DE GEVOUWEN VLEUGELS DER PLOOIWESPEN.

De naam plooiwespen wordt gegeven aan een groep Hymenopteren, welke zich onderscheiden door de wijze, waarop zij de vleugels dragen, wanneer zij niet vliegen.

Zoals men weet, behoren hieronder, behalve enkele minder algemeen bekende soorten, ook onze zoetigheidminnende wespen van het geslacht Vespa.

Wie een gedode wesp nauwkeurig bekijkt, kan zien, hoe de bovenvleugels in de lengterichting gevouwen zijn. Daaronder, met haakjes aan de eerste verbonden, ligt de ondervleugel.

Moet de wesp de vleugels gebruiken, dan heeft ze slechts de voorvleugels te spannen, om de achtervleugels dadelijk mee te nemen. In normale omstandigheden behoeft de plooiwesp de vleugels slechts éénmaal vast te haken, nl. bij zijn intrede in de wereld.

Op het moment van het uitkomen zijn vóór- en achtervleugels nog los van elkaar; bovendien zijn de voorvleugels nog vlak en ongeplooid.

In de door Bischoff gegeven samenvatting van de litteratuur over de biologie der Hymenopteren (1927) vind ik vele feiten haarfijn weergegeven; zo ook een vrij uitvoerige uiteenzetting over de vleugelplooiïng van de plooiwespen.

Ik citeer vrij:

„Bij de plooiwespen volgt het samenklappen der voorvleugels pas na de eerste poging om de vleugels te gebruiken. Vóór- en achtervleugel zijn dan nog niet aan elkaar gehecht. Eerst wanneer de voorvleugels na het trillen in de rusttoestand terugkeren, glijden zij over de haakjes van de voorrand der achtervleugels en blijven zij met hun eigen achterrand daaraan hangen, waarbij de plooiïng plaats grijpt.

Bischoff stelt het voor, alsof de plooiïng vanzelf tot stand komt. Dit is, zoals blijken zal, op zijn minst onvolledig. De schrijver noemt in dit verband Janet, die uitgebreide onderzoekingen over Vespidae heeft verricht. Deze beschrijft in zijn: „*Sur Vespa Crabro. Histoire d'un nid depuis son origine*" in losse aantekeningen het plooien van de vleugels van *Vespa Crabro*, onze Hoornaar. Deze geschiedde, na het aanhaken van de achtervleugels, bij het terugbrengen in de rusttoestand als vanzelf.

Waarnemingen bij het uitkomen van een drietal Metselwespen (i.c. *Odynerus callosus*) leerden mij echter, dat de stelling niet voor alle plooiwespen opgaat.

Het nestje, dat ik buitmaakte, was gebouwd in een rietstengel, behorende tot het dak van een boerenschuur. Bij opening bleek het slechts drie cellen te bevatten. Ik elk der cellen vond ik een volkomen insect, alle drie ♂♂ (dus geen enkel ♀ exemplaar), wat op zichzelf al een bijzonderheid is.

De middelste cel bevatte de meest levendige wesp; het dier werkte zich vlug achterwaarts door de opening, die ik had moeten maken om de inhoud van het nest te kunnen bestuderen.

Dadelijk viel de stand der voorvleugels op, die met de top, als om het lichaam gebogen lagen. Bij het uitspreiden van de vleugels behielden deze de gebogen stand. Na enkele slagen van de voorvleugels werden de achtervleugels aangehaakt. Zover klopte dus de mededeling van Bischoff.

Nu echter begon de *Odynerus* beurtelings met elk der voorpoten een eigenaardige manoeuvre uit te voeren, maakte daarna enige bewegingen met de achterpoten en voor ik besefte, wat er gebeurde lagen beide vleugelparen keurig opgevouwen op de rug van het insect. Dat was dus een *actief* vouwen der vleugels, maar ik dorst me aan geen beschrijving er van te wagen.

Even later kwam de tweede *Odynerus* uit.

Tot lopen geprikkeld ging het insect snel met de voorvleugels slaan en spoedig was het aanhaken der achtervleugels weer geschied.

Nu werd het opletten. Door het mislukken van de eerste pogingen van de wesp, kreeg ik een goede gelegenheid tot waarnemen.

Met de *rechter*voorpoot maakte de *Odynerus* een beweging om de *linker* schouder en greep met de klauw de rand van de linker voorvleugel. De gehele tars lag hierbij tegen de voorrand. Daarna werden bewegingen gemaakt met de linker achterpoot. Deze bracht de linkervleugel beneden het lichaam. De voorpoot liet nu los, en de achterpoot sloeg zo om de vleugel heen, dat de achtertars langs de buiksegmenten gleed. Tegelijkertijd drukte de achterdij de plooi in de vleugel.

Vergissing was niet mogelijk, omdat de laatste beweging meerdere malen werd herhaald, daar het vouwen mislukte en de vleugel weer in de eerste stand terugsprong.

De tweede maal werd de voortars niet meer gebruikt en de manoeuvre gelukte volkomen.

De derde wesp, in de achterste cel en bij normale ontwikkeling dus het eerst volgroeid, was nog steeds in z'n cel aanwezig en moest eveneens als proefkonijn dienen.

Hoe Odynerus zijn vleugels ontplooit.

Deze wesp begon al wandelend met de vleugels te slaan en haakte de achtervleugels in. Daarna, zonder de voorpoten te gebruiken, greep ze met de achterpoten de voorvleugels, om die met enkele bewegingen tussen dij en scheen te trekken.

Het vouwen had nu weer plaats, waarbij dij en scheen krachtig tegen elkaar werden gedrukt; voornamelijk werd het middengedeelte van de vleugel bewerkt. Daarna lieten de poten los en schoten de vleugels (deze wesp nam beide vleugels tegelijk onderhanden) keurig geplooid in de rusttoestand op de rug. De hele bewerking duurde nauwelijks een minuut.

Na enkele vliegpogingen moest de plooibeweging herhaald worden, daar één der vleugels weer in de oude stand terugkeerde. Nu was de zaak met enkele streekjes verholpen.

De stand, die *Odynerus callosus* bij het vouwen van de vleugels inneemt, is dezelfde als die, waarin ik *Vespa germanica* heb zien overwinteren.

Misschien kan iemand, knapper dan ik, het verband tussen beide houdingen vinden.

Biezelinge, Juli 1936. B. J. J. R. WALRECHT.

DE RADERDIERTJES UIT DEN VIJVER VAN ARTIS.

Raderdiertjes of rotatoren vormen een veel voorkomend bestanddeel uit het plankton, dat voor vele waterdieren en waarschijnlijk ook voor de eenden in den vijver van Artis een groote bron van voedsel is. De maand Maart van dit jaar en dat zal waarschijnlijk ook voor andere jaren gegolden hebben, al is het toen onopgemerkt aan ons voorbijgegaan, leverde een enormen bloei van één rotatorensoort, n.l. *Brachionus quadratus* Rouss. var. *tridentatus* Sernov, zoodat het plankton uit den vijver bijna uitsluitend uit deze rotatoren bestond. Met het planktonnet gevischt, vormden zij een dikke roestbruine brij. Dit was zoo op den 19den Maart. Den 10den Maart begonnen zij de overhand te krijgen en vermenigvuldigden zij zich ongeloof lijk snel. Zooals uit de literatuur bekend is, heeft bij een dergelijk optimum in den bloei het ontstaan van mannelijke individuen plaats. Evenals bij bladluizen onder de insecten en bij watervlooien onder de kreeftachtige dieren heeft de voortplanting voor een groot gedeelte van het jaar plaats door wijfjes, die zich parthenogenetisch, d.w.z. zonder voorafgaande bevruchting voortplanten, tot plotseling gedurende korten tijd mannetjes optreden en een generatie na voorafgaande bevruchting wordt gevormd. In ons geval van rotatoren zagen we plotseling wijfjes optreden, die veel kleinere eitjes met zich meedroegen dan in begin Maart en in grooter aantal. Uit deze

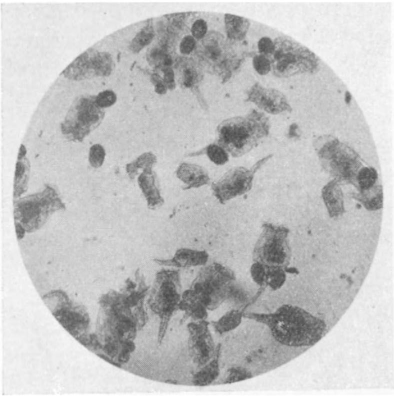


Photo 1. *Brachionus quadratus var. tridentatus. Wijfjes met onbevruchte tot vrouwtjes en onbevruchte tot mannetjes wordende eieren en met „Dauer"-eieren zijn aan de hand van fig. 2 en fig. 3 uit de photo te herkennen.*

kleine eitjes kwamen de mannetjes. De kleine eitjes werden in getal van 4 tot 8 door het wijfje medegedragen. De grootere eieren waren steeds slechts ten getale van twee of hoogstens drie. Wesenberg-Lund wijst er op, dat de 4 of 8 kleine eitjes ongeveer dezelfde massa vertegenwoordigen als de twee gewone eieren. Het is bekend, dat de mannetjes in het algemeen bij de raderdiertjes slechts korten tijd te vinden zijn. Bij sommige soorten eenige weken in voor- en najaar, bij andere soorten slechts eenige weken per jaar. Deze mannetjes bevruchten nu de wijfjes, die de kleine eitjes voortbrachten, waaruit zijzelf ontstaan zijn en deze bevruchte wijfjes brengen dan een nieuw type van groote donkere eieren voort, die in ons geval als met kristallensjes bezet waren, zie fig. 3 no 4. De Duitschers noemen dit „Dauer"-eieren. Bij ons wordt dat vertaald door wintereieren, hoewel die vertaling niet geheel juist is, aangezien ze ook wel zooals in ons geval juist in het voorjaar gevormd worden. De naam „Dauer"-eieren slaat op het feit, dat er eenigen tijd voorbij gaat, alvorens deze eieren tot ontwikkeling komen. Een soort rustperiode heeft dan plaats, waarbij de eieren naar den bodem zinken of bij andere soorten misschien in het plankton blijven. Bij de onbevruchte eieren, zoowel bij de gewone als bij de mannetjeseieren verlaat het jonge dier korten tijd nadat het ei uit het moederdier gekomen is de eischaal. De eieren worden aan een steeltje aan het moederdier medegedragen en ze komen uit terwijl ze nog vastzitten. Dit in tegenstelling met de „Dauer"-eieren, die loslaten en een rustperiode doormaken.

De mannetjes leven slechts korten tijd, ze zijn zeer gereduceerd, bezitten in den regel, zooals ook in het geval, dat we hier hebben, geen mond en geen darmkanaal, en bestaan eigenlijk uit niet meer dan een blaasje met sperma omgeven door een zwak pantser, zie fig. 3 no. 5*a* en *b*. Vooraan bezitten ze een krans van trilharen, waarmee zij zich voortbewegen, middenop het lichaam is een rood oog zichtbaar, en onderaan vinden we een voet met twee teentjes; op dezen voet mondt het spermablaasje uit op een groote papil. Het sperma schijnt op iedere willekeurige plaats, waar geen pantser zit, de huid van het wijfje te kunnen doorboren, en zich naar de eieren te kunnen begeven.

Bijgaande afbeelding fig. 2 overgenomen uit het Handboek van Kükenthal-Krumbach geeft voor *Brachionus pala* de verschillende individuen met verschillend groote eieren uit den levenscyclus weer. Afbeelding fig. 3 en photo 1 slaan op de

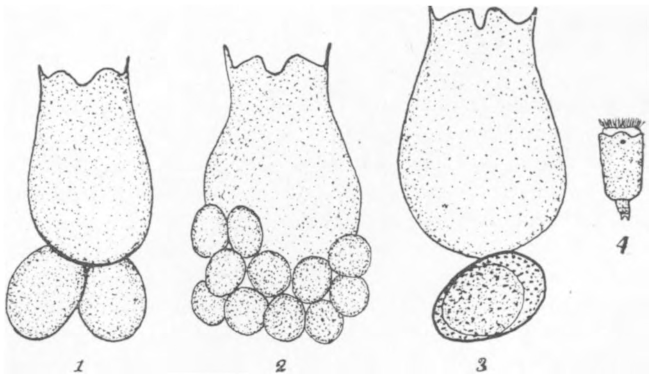


Fig. 2. *Brachionus pala.* 1. *Wijfje met onbevruchte tot vrouwtjes wordende eieren,* 2. *wijfje met onbevruchte tot mannetjes wordende eieren,* 3. *wijfje met bevrucht ei of „Dauer"-ei,* 4. *mannetje. Overgenomen uit het handboek van Kükenthal-Krumbach (naar Wesenberg-Lund.) vergr.* 100 ×.

soort uit den vijver. Aan de hand van afbeelding fig. 2 zijn de drie soorten wijfjes aan hun eieren op de photo te herkennen. Hieruit blijkt, dat alle drie stadiën, wijfjes met gewone eieren, met tot mannetjes wordende eieren en met „Dauer"-eieren op het zelfde tijdstip van het jaar gelijktijdig kunnen voorkomen. Wat fig. 2 aangeeft, dat de vrouwtjes met „Dauer"-eieren het grootst zijn, leek mij bij onze *Brachionus quadratus* var. *tridentatus* niet het geval te zijn. Ik vond wel grootere en kleinere individuen onder de vrouwtjes, maar zoowel kleinere met „Dauer"-eieren en grootere met parthenogenetische eieren als omgekeerd.

Uit de literatuur was bekend, dat de mannetjes van *Brachionus quadratus* te vinden waren

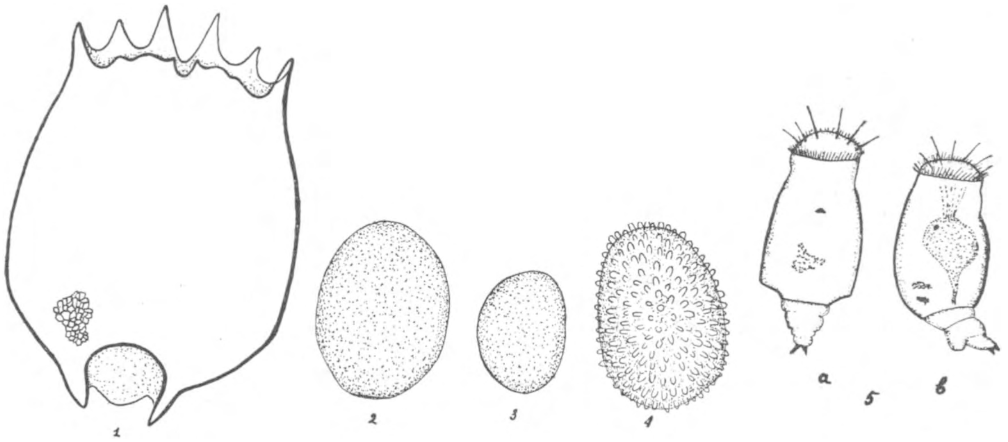


Fig. 3. *Brachionus quadratus* var. *tridentatus.* 1. *'t pantser van het wijfje van ventraal gezien, de netvormige teekening op het pantser is ten deele aangegeven.* 2. *onbevrucht tot een vrouwtje en* 3. *onbevrucht tot een mannetje wordend ei,* 4. *bevrucht ei of „Dauer"-ei,* 5*a* en 5*b mannetje van dorsaal en van terzijde gezien, de laatste de papil vertoonend waarop het spermablaasje uitmondt. vergr.* 175 ×.

van 8 tot 21 Maart. Uit ons land waren hieromtrent nog geen gegevens bekend, maar ook voor de variëteit *tridentatus* werden de mannetjes voor het eerst den 10den Maart waargenomen, tot een sterk optimum kwam het den 19den Maart, 26 Maart waren ze nog te vinden, maar namen reeds af en half April waren nog slechts enkele wijfjes over met gewone onbevruchte eieren. De „Dauer"-eieren werden in April door Mej. H. C. Hoge in het slijk van den bodem van den vijver teruggevonden, waardoor dus met zekerheid is vastgesteld, dat ze bij deze soort naar den bodem zinken en daar hun rustperiode doormaken.

Voor hen die zich interesseeren voor het maken van door het microscoop opgenomen filmen zal het plankton uit den eendenvijver van Artis in de maand Maart een aardig object leveren met het oog op boven beschreven cyclus in het leven der rotatoren.

April 1937. A. G. VORSTMAN.

JULI.

De zonnewende is voorbij en we genieten nu de volle pracht van de zomerbloemen met hun ongelijken levensduur. We denken er nog even aan, hoe lang één individueele lentebloem het wel kon uithouden: sneeuwklokjes en anemonen wel tot zes weken toe of zelfs nog langer.

Met de zomerbloemen zit dat heel anders. Er zijn er heel wat, die het slechts 24 of hoogstens 36 uren uithouden: hondsroos, eglantier, teunisbloem, toorts, klaproos, phlox. Een heel bij-

zondere groep vormen de muur- en anjerfamilie met hun befaamde drie etmalen: silene, koekoeksbloem, zeepkruid. Let er eens op, of dat wel altijd uitkomt.

Er zijn ook wel zomerbloemen van langer duur: een parnassia-bloem houdt het een week uit, de Europeesche cyclamen tien dagen, de Linnaea zelfs veertien dagen. Ge kunt u zeer aangenaam bezig houden met hieromtrent eens uitgebreide en accurate waarnemingen te doen, want we weten er nog lang niet alles van en er zit wel wat in.

Ook is het loonend, om eens na te gaan, hoe in een lange of uitgebreide bloeiwijze de ontluiking vordert. Onbetaalbaar zijn in dit opzicht de Teunisbloemen en de Wilgenroosjes met hun lange bloemtrossen. Hoeveel bloemen komen er iederen dag tot ontluiken? Is dat altijd evenveel of oefenen de weersomstandigheden invloed uit? Dit is wel degelijk het geval. Eenige jaren geleden heb ik U al eens verteld, hoe de kamperfoelie, die toch zulke mooie, vaste gewoonten heeft, door een kouden voorzomer heelemaal van de kook was geraakt.

Bij Composieten zijn deze dingen bijzonder goed waar te nemen, maar dan moet je flink groote hebben zooals de zonnebloem, of om bij een echt inlandsche plant te blijven onze paardebloem, bitterkruid, driedistel. Ge kent misschien de bloemenfilms van J. C. Mol (Maatschappij Multifilm). Daar is er een bij over het ontluiken van de Zonnebloem en nu moeten we eens nagaan of die wel een juist beeld geeft. Misschien brengt de opname-techniek mee, dat de gebeurtenis niet geheel getrouw is geregistreerd. Daar zullen we eens een boom over opzetten, maar eerst moet ik dan nog eens de wacht betrekken bij een zonnebloem. En ik moet Mol de Driedistel eens recommandeeren, want die geeft dan nog zijn vochtigheids-reacties te zien. Dat wordt stellig een sensationeele film.

Natuurlijk ga ik voort met mijn studies over de Toortsen. Met onze uitzaaiïngen zijn we niet heel gelukkig geweest. Maar de Cuculliarupsen, die we in langen tijd niet gezien hadden, zijn nu opeens te voorschijn gekomen en dat nog al op mijn mooie Witte Melige Toortsen. Niettemin ben ik blij met een insectengebeurtenis, want daar is het tegenwoordig maar dunnetjes mee gesteld: brandnetels genoeg, maar haast geen vosjes of dagpauwoogen en atalanta's. Je zoudt jaloersch worden op Amsterdam met zijn rupsenplaag.

Het wordt nu ook tijd, om te letten op late en laatste broedsels van vogels. Er broeden er in Juli nog heel wat; de zang van groenvink en braamsluiper is in deze maand nog zoo mooi en hevig en aanhoudend, dat men het beste van hen durft te verwachten. Fitis, tuinfluiter, boomklever doen ook nog flink mee. Dat intusschen de zang nu al niet meer zoo direct samenhangt met broeden en broedschheid blijkt wel uit 't gedrag van een vijftal scholeksters op 17 Juni 1922. Ze vliegen rond roepend: tepiet, tepiet rrierrierrierierrie, te piet, te piet; het middenstuk heel hoog en fijn opzwevend uit het vulgair geschreeuw. Misschien wel een familie. Scholekstergezinnen blijven langen tijd vereenigd, houden zelfs soortgenoten op een afstand. Over het gezinsverband bij de vogels weten wij ook nog lang niet alles. Bij de waterhoentjes bestaan er betrekkingen tusschen het eerste en het tweede broedsel — herhaaldelijk in Thijsse's Hof waargenomen. Maar een eerste broedsel van meezen wordt losgelaten zoodra de ouden aan een tweede beginnen. Hebben ringproeven niet uitgewezen, dat in trektroepen sommige vogels nog in gezinsverband voorkomen? JAC. P. TH.

BOEKBESPREKING.

G. HOUTZAGERS: *Het Geslacht Populus in verband met zijn beteekenis voor de houtteelt.* (Wageningen, H. Veenman & Zn. 266 p.p. Vele illustraties. Ingen. *f* 3.75, geb. *f* 4.75.

Oorspronkelijk groeiden er in ons land vier soorten van populieren: de esp, de abeel, de grauwe abeel en de zwarte populier, gemakkelijk van elkaar te onderscheiden. De grauwe abeel is een kruising van esp en abeel. Later is, we weten niet precies vanwaar en wanneer de Italiaansche populier er bij gekomen is, dat waarschijnlijk een vorm is van de Zwarte populier. Nog

later zijn uit Amerika populiersoorten ingevoerd, onder verschillende namen met niet heel erg preciese diagnose. Die hebben kruisingen aangegaan met onze inheemsche soorten, in het bijzonder met de zwarte populier en daaruit zijn allerlei vormen geboren, die allerlei namen hebben gekregen, waaronder dan Canada een van de meest gebruikelijke is. Dat alles was zeer verward en onzeker.

Houtzagers heeft nu geprobeerd, dat kluwen te ontwarren en ons daarmee een heel belangrijk boek gegeven. We weten nu voortaan, waaraan wij ons te houden hebben, en kunnen ons nu vertrouwd maken met een boomengeslacht dat in het Nederlandsche landschap een steeds belangrijker plaats inneemt. De oorspronkelijke soorten mogen zich handhaven in de „wildernis", vooral in de duinen. Onder de kruisingen zijn waardevolle vormen voor de houtteelt. Die houtteelt zelve wordt in dit boek niet behandeld, die komt in een vervolgdeel, waar wij met verlangen naar uitzien.

Het boek is prachtig uitgegeven en rijk geïllustreerd. Toch zou ik nog wat meer illustratie en wat meer bijzonderheden wenschen omtrent de bladstelen, de bladranden en de bladklieren, die bij de determinatie van zoo groot belang zijn. T.

J. P. SPRIJBOS: *De Vogels rondom ons huis.* (Baarn, Bosch en Keuning, 72 pp., 24 mooie foto's en enkele penteekeningen. *f* 0.90).

Dit sierlijke boekje is een deel uit de bekende Libellenserie. Het geeft een beknopt overzicht van een zeventigtal vogels van stad en dorp. Het wordt besloten met een paar nuttige hoofdstukjes over het vervaardigen van nestkastjes en over wintervoedering. T.

Onderzoek naar de uitkomsten verkregen met de cultuur van den Lariks in Nederland. (Uitgave van de Nederlandsche Heidemaatschappij. 92 pp. *f* 1.50).

Bravo Heidemaatschappij! Sedert „Bezuiniging" lichtzinnigerwijs het Rijksboschbouwproefstation heeft opgeheven en de fraaie „Mededeelingen" daarvan werden gestaakt, springt nu de Heidemaatschappij in de bres en geeft een prachtige mededeeling over het geslacht Lariks en het resultaat van de onderzoekingen, verricht op een vijfentwintigtal proefvelden in Nederland beoosten de Vecht en bezuiden de Waal. De lariksen zijn een geliefkoosd object voor onzen boschbouw. De Europeesche Larix komt weer een beetje in de gunst, sedert men kankervrije vormen meent te kunnen handhaven. De Japansche Lariks heeft een groote plaats weten te veroveren, maar wordt toch afwachtend bekeken.

Een wereldkaart geeft de situatie aan van tien soorten van Larix. Daar blijkt wel uit, dat de Larix heelemaal geen „Atlantische" boom is en dus eigenlijk hier niet thuis behoort. Maar misschien is er wel overeenkomst tusschen het klimaat van het verrassend kleine gebied van L. leptolepis op Nippon en het onze?

Wij zijn de Heidemaatschappij zeer dankbaar voor dit mooie boek. T.

Dr. C. EIJKMAN: *De Nederlandsche Zoogdieren.* Deel I: *Insecteneters en Knaagdieren.* (Uitgave van de Vereeniging tot oprichting en instandhouding van een Natuurhistorisch Museum te Rotterdam. 4°. 82 pp., 20 groote afbeeldingen en 46 kleine figuren. *f* 2.50.

Eindelijk krijgen de Zoogdieren een beurt. Wat zijn ze in onze litteratuur er bekaaid afgekomen in vergelijking met de Vogels en de Kikkers. Nu schenkt het Rotterdamsch Museum ons dit mooie boek, waarin Dr. Eykman determineerlijsten en goed geïllustreerde wetenschappelijke beschrijvingen geeft van onze Insecteneters en Knaagdieren. De overige zoogdieren volgen in een tweede deel.

De tekst is streng zakelijk gehouden, soms wel wat erg laconisch zooals bij het „voedsel" van het konijn of het „uiterlijk" van de haas.

Maar vindt ge nu eens een doode muis of spitsmuis, of zelfs maar een schedeltje dan kunt ge met dit boek precies te weten komen, wat ge voor u hebt.

Wij hopen, dat deze uitgave van het Rotterdamsch Museum snel moge leiden tot een betere

kennismaking met onze zoogdieren en dat we daardoor omtrent verspreiding en levenswijze nog uitvoeriger kunnen worden ingelicht. T.

A. B. WIGMAN: *Gevederde Vrijbuiters, Nederlandsche Roofvogels in hun Omgeving.* Fotografische verzorging van Jb. v. d. Peppel, Voorwoord van Jan P. Strijbos. (Amsterdam, L. J. Veen's Uitgeversmaatschappij. 164 pp., rijk geïllustreerd. Prijs geb. *f* 3.90).

Dit is vooral een boek van de Veluwe, het land, waar Wigman zijn vogelavonturen beleeft en waar v. d. Peppel er op uit trekt met zijn camera. Al onze Nederlandsche roofvogels komen daar voor en allemaal krijgen ze dan ook een beurt in dit mooie boek en in zijn ietwat precieuze taal plaatst Wigman ze er in ruimte en tijd: het Veluwsch landschap bij dag en nacht. Wij waardeeren het dan ook, dat v. d. Peppel naast de gewone foto's van vogels op en bij hun nesten ook eenige prachtige landschapsbeelden geeft. En hij vergast ons ook op „ongewoon" mooie foto's van vogels bij 't nest, zooals de Havik en de Wespendief.

Het doet een beetje ouderwets aan, dat Wigman nog zulke uitvoerige beschouwingen moet houden over nut en schade, maar, helaas, overbodig is dat niet, want wijd en zijd bestaat hieromtrent nog bekrompen en kwaadaardig vooroordeel. T.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Adres der Redactie. Voortaan is het adres der redactie bij Dr. J. HEIMANS, Michel Angelostraat 41, Amsterdam-Zuid. (Gedurende de maand Augustus 1937 vacantie-adres: Huize Lydia, Barchemsche weg B 74 te Ruurlo).

Uitdrukkingsbewegingen van welbehagen bij dieren. In het Mei-nummer van „De Levende Natuur" lees ik een mededeeling van den heer J. Mart. Duiven over bewegingen die katten maken als uitdrukking van welbehagen, en die ontstaan zijn uit bewegingen die het jonge dier maakt om meer melk te krijgen uit de tepels van de moeder. Deze duwbewegingen blijven na het spenen bestaan en worden door hun associatie met het gevoel van behagelijkheid bij het zoogen tot algemeene uitdrukkingsbeweging bij verschillende later optredende behagelijkheidsstemmingen. Het zal nu misschien den inzender interesseeren, dat R. en R. Menzel in hun aardig boekje „Welpe und Umwelt" (Leipzig, Paul Schöps, 1937), waarin zij de ontwikkeling van jonge honden in de eerste drie levensmaanden beschrijven, iets dergelijks voor honden vermelden. De „Milchtritt", zooals zij deze beweging noemen, en die zij als reflektorische begeleiding van het zuigen van af den eersten levensdag konden waarnemen, wordt van de derde levensweek af als uiting van behagelijkheid in allerlei situaties uitgevoerd. Ook het spontane „pootje-geven" als uiting van vriendschappelijke gezindheid brengen zij daarop terug. Het zal zeker de moeite waard zijn na te gaan, of iets dergelijks ook bij andere zoogdieren, in de eerste plaats wel huisdieren, op te merken is. J. A. BIERENS DE HAAN.

Visschende Vleermuizen. Onlangs zag ik, loopend langs den Krommen Rijn een eigenaardige jachtmethode van vleermuizen. Langs het langzaam stroomend water staan enkele knotwilgen, die als winterslaapplaats hebben gediend voor eenige tientallen vleermuizen, de meeste van de soort *Vesperugo pipistrellus.*

In den namiddag zag ik enkele keren een vleermuis uit een knotwilg komen, enkele bogen beschrijven op ongeveer een meter hoogte boven het water; daarop volgde een snel naar het wateroppervlak fladderen, en terwijl de vlerken op het water sloegen werd er iets uit gevischt; wat dit was kon ik niet nagaan. Natuurlijk vroeg ik me af of de vleermuizen misschien vanuit hun boom loerden op passeerende insecten, op de bekende manier van onzen vliegenvanger. Als dit waar was, zou het gezichtsvermogen van deze soort vleermuizen dus heel wat beter zijn dan men algemeen vermoedt.

Door de hulp van enkele schooljongens was ik spoedig in het bezit van een schoendoos vol rozenkevers en aldus gewapend trok ik er op uit. Vanuit een schuilplaats achter de wilgen gooide ik telkens wat kevers in het water, en na een tijd geduldig wachten zag ik tenslotte een van

de vleermuizen te voorschijn komen. Het beest ging niet recht op de drijvende insecten af maar cirkelde eerst wat rond, om dan tenslotte omlaag te komen en toe te grijpen. Dit spelletje herhaalde zich verschillende malen. Als ik niet voerde verdween de vleermuis weer in den boom, maar zoo gauw er weer enkele insecten voorbijdreven kwam hij weer te voorschijn. Zouden de insecten dus toch vanuit den boom gezien zijn? Ik waag het niet aan de hand van deze proefneming hierop een antwoord te geven. Dat de vleermuizen op geluid afkwamen lijkt me niet het geval, want een handvol doode kevers lokte de dieren ook uit hun schuilplaats.

Is er misschien meer van deze jachtmethode bekend?

Utrecht. R. J. TEUNISSEN.

Aanvallende Otter. Wat betreft het bericht in D. L. N. XLI, blz. 381 over 't agressief karakter van den Vischotter, herinner ik me, dat een jaar of 20 geleden een Vischotter, aan de Kromme-Mijdrecht, in de buurt van Uithoorn een wielrijder aanviel.

Volgens een plaatselijk blad, had iemand 't ongeluk een slapende otter aan te rijden. Deze wist, na een fietsband stukgebeten te hebben, zich in zijn eigen element in veiligheid te stellen.

Groningen. S. J. DIJKSTRA.

Klapekster. Zondag 24 Januari zag ik ten Z. van Nunspeet, in de omgeving van de Stakenberg een Klapekster. Om den laten datum is de waarneming misschien de vermelding waard.

Den Dolder, 29-1-'37. L. A. v. d. MOLEN.

De Middelste Zaagbek. Dit jaar broedt de Middelste Zaagbek weer op Texel en wel in het beschermde gebied en onder zeer veilige hoede. Dit is dus het derde geval van broeden van deze vogel in ons land. Uit een mededeeling in Ardea blijkt, dat het geval van verleden jaar inderdaad het tweede was en niet het derde, zooals uit nagekomen berichten moest worden opgemaakt. Het tweede geval dat op een bericht van Otto Leege zou berusten, was inderdaad het eerste geval: dat van de Noordwestplaat. Je zoudt den tel kunnen kwijtraken, maar nu zijn we er: 1916. Middelste Zaagbek broedt op de Noordwestplaat.

1936. Middelste Zaagbek broedt op Texel.

1937. Middelste Zaagbek broedt op Texel.

De eerste twee broedsels zijn goed gelukt, van het derde hopen wij hetzelfde te kunnen berichten. JAC. P. TH.

Fuut en Pestvogel. Hiermede deel ik U mede, dat ik van de week het buitenkansje had, een Pestvogel en een Fuut, in jeugdkleed, te zien. De Fuut zwom in de Reinier Vinkeleskade, dit is in de buitenwijken van Amsterdam-Zuid.

Amsterdam, 8 Maart 1937. A. J. BREDEROO.

Deze fuut in de Reinier Vinkeleskade zal dezelfde geweest zijn, die wij eenige weken lang in het stuk kanaal bij het Muzieklyceum hebben gezien. In die buurt is ook een IJsvogel herhaaldelijk waargenomen. Van precies hetzelfde punt kreeg ik in de vorige winter bericht van het zien van een Pestvogel; dit jaar is een Pestvogel geweest in den tuin van een woning aan den Stadionweg, in dezelfde stadswijk dus. J. Hs.

Klein Springzaad. Op Uw vraag naar 't voorkomen van Klein Springzaad kan ik U mededeelen, dat *Impatiens parviflora* voorkomt in de Vosbergen bij Eelde, waarschijnlijk is deze daar aangeplant. *I. Noli tangere* komt ook in de buurt voor en wel op een paar plaatsen in Paterswolde.

Groningen, 15 April. S. J. DIJKSTRA.

— Naar aanleiding van Uw verzoek in de April-afl. van De Levende Natuur, deel ik U mede, dat het Kleine Springzaad (*Impatiens parviflora*) nog steeds als min of meer lastig onkruid volop voorkomt in den Proeftuin van het „Hugo de Vries Fonds" te Abcoude. De plant is er, volgens mededeeling van Mevr. Roos Vlasman-Lingeman, de vroegere eigenares van den tuin, 25 à 30 jaar geleden uitgezaaid door den Heer E. Heimans, heeft zich sterk vermeerderd en houdt, zooals gezegd, nog steeds stand. In de omgeving van den tuin trof ik de plant nog niet verwilderd aan, hoewel er genoeg gelegenheid voor verdere verspreiding bestaat.

Abcoude. A. v. d. WERFF.

Naar aanleiding van een opmerking in „De Levende Natuur" van deze maand, deel ik U beleefd mede, dat *Impatiens parviflora* op een restant van een verkavelde buitenplaats onder Zeist nog in behoorlijk aantal voorkomt.

In verband met de nare ervaringen die wij met publiceeren van vindplaatsen hebben gehad (o.a. is een vindplaats van *Adoxa* uitgeroeid, ook *Gagea lutea* is verdwenen) noem ik liever niet de preciese vindplaats.

Zeist. C. G. F. SCHÜTZ.

— Eenige jaren geleden vond ik toevalligerwijs op een fietstochtje in de omgeving van Bloemendaal eenige plantjes met kleine gele bloempjes, n.l. aan de Zanderijvaart ter hoogte van den spoorweg, aan de Elswoutlaan, en aan een berm bij het Brouwerskolkje. Bij determinatie kwamen wij hardnekkig bij Klein Springzaad (*Impatiens parviflora*) uit.

In het Vondelpark te Amsterdam vond ik in een langgerekte bosschage achter de diaconessenstichting in losse aarde onder laag hout een groot aantal planten in vrucht. Eerst hield ik ze voor Groot Springzaad, daar het Kleine aldaar me wat al te bar leek. Aan het blad echter blijkt, dat het Klein Springzaad is. Mijn heele familie heeft het uit elkaar springen der vruchtjes al bewonderd. Elders in het park heb ik het niet kunnen vinden. Wel op dezelfde plek ettelijke exemplaren van Heksenkruid.

Weet U misschien ook, hoe deze specifieke boschplanten in zoo'n veenpark komen?

Amsterdam. J. DE BRUIN (chem. stud.)

— Op die laatste vraag kan ik toevallig met zekerheid antwoorden. Ik ben er namelijk bij geweest toen mijn Vader, E. Heimans, in de jaren omstreeks 1903 herhaaldelijk op die plekken en elders in het Vondelpark (n.l. ook aan den kant van de Overtoom) zaad heeft uitgestrooid van Heksenkruid (*Circaea*) en van Klein Springzaad. Dit laatste was afkomstig van de nakomelingen van de eene plant door Heimans en Thijsse in 1898 gevonden bij Gulpen (zie D.L.N. III, pg. 124). Van dit zaad is door hem ook uitgestrooid in de omstreken van Haarlem, n.l. in den Hout, in den tuin van het Brongebouw, in de buurt van het Brouwerskolkje en elders bij Bloemendaal.

Het is misschien wel goed hierbij op te merken, dat men voorzichtig dient te zijn met het navolgen van dit voorbeeld om een nieuwe indigeen bij het inburgeren in ons land te helpen. Het verspreidingsbeeld wordt er natuurlijk door vervalscht en het zou een verkeerd denkbeeld kunnen doen ontstaan over het uitbreidingsvermogen van de soort. Wie zooiets tegenwoordig toch zou willen doen, dient van zijn pogingen kennis te geven aan het I.V.O.N. (Instituut voor Vegetatie Onderzoek in Nederland). J. HEIMANS.

GEVRAAGD:

„Die Süszwasserfauna Deutschlands", Brauer, Heft 14: Rotatoria und Gastrotricha. Brieven met prijs etc. aan H. C. HOGE, Amsterdam-Zuid, Reynier-Vinkeleskade 53. Binnen 14 dagen geen antwoord, dan reeds voorzien.

De levende Natuur Jrg. 1, 2, 3, 4, 5, 10, 13, 14, 20, 21, geb. in oorspr. band. Maandbl. v. h. Nat.-Hist. Genootsch. in Limburg 1933 t/m '36. Entomol. Berichten No. 1 t/m 119. Aanb. met opg. van staat en prijs aan H. HOOGENDOORN, Markt, Oudewater.

AANGEBODEN:

De levende Natuur jrg. 1931, '32, '33, '34, tezamen voor *f* 6.50. Adres: P. VAN DER LIJN, Joh. Geradtsweg 49, Hilversum.

5e Jaarg. De Lev. Nat. 1896—1901 *f* 7.50; Het plantenkleed der aarde, A. Hansen *f* 1.50; Schoolflora Heukels 16e druk *f* 1.50; Beknopte flora Heukels *f* 1.50; Geïllustr. Schoolflora Heukels 8ste druk *f* 2.—. Alles zoo goed als nieuw. Prismakijker Ahrend (8 ×) *f* 20.—. Adres: BROEKHUIJSEN, Graaf Janlaan 42, Naarden.

E. Raven: Vogelleven in duin en veld *f* 0.75; die Kultur der Gegenwart: Zellen- und Gewebelehre, Morphologie und Entwicklungsgeschichte: II Zoologischer Teil *f* 1.50; Schillings: Mit Blitzlicht und Büchse *f* 0.75; Bruno Bürgel: Aus Fernen Welten *f* 1.—; K. Zwart: Zomerweelde en Dorre Dagen *f* 0.75; Reinhardt: Das Leben der Erde *f* 0.50; Heukels' flora *f* 0.50; De Stoppelaar: Door zon en wind; Wind en water, klank en kleur à *f* 0.25 per deel; Fabre: Het leven der insecten *f* 0.25; v. d. Sleen: Natuur en Vernunft *f* 0.75; ± 600 lantaarnplaatjes over Indië, fossielen, sterren, Duitsland enz. *f* 15.— in dozen; J. v. Balen: De dierenwereld v. Insulinde, 2 dln. (losse banden) *f* 1.—. Alles in zeer goede staat. Binnen 7 dagen geen bericht, verkocht. C. DE RONDE p/a Boylestraat 29*b*, Schiedam.

Ritzema-Bos: Leerb. der Dierk. 13e dr. geb. *f* 1.25; Kerst Zwart: Zomerweelde en dorre dagen geb. *f* 1.50; Schneider: Histol. Praktik. der Tiere geb. *f* 2.50; Duursma: Onze Cactussen geb. *f* 1.50; Universum 1925, 1926 en 1927 geb. à *f* 2.50 per jrg. samen *f* 6.—; Zeitschr. für wissensch. Insektenbiologie dl. 1 t/m 6, en 10 t/m 19 geb. à *f* 3.— per deel; Allg. Zeitschr. für Ent. dl. 8 & 9 voor *f* 3.— p. dl. De Lev. Nat. dl. 15 in afl. *f* 0.60; Zoethout e.a.: De schatten der aarde geb. *f* 2.50; Houttuijn: Natuurl. Historie, Dieren, Delfst., Versteeningen enz. 22 dln. Op 1 na alle in leer geb. 1761—1773 samen *f* 10.—. Alles in uitst. staat. Na 5 dagen geen antwoord dan verkocht. Porto voor koper.

Adres: H. HOOGENDOORN, Markt, Oudewater.

1 AUGUSTUS 1937 AFLEVERING 4.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE :
Dr J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE :
Dr J. HEIMANS, MICHEL ANGELO-STRAAT 41, AMSTERDAM-ZUID.

UITGAVE VAN :
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE :
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.
POSTCHEQUE EN GIRO 15205.
GEM. GIROKANTOOR AMSTERDAM V. 6482.
BANKIERS: INCASSOBANK
(Bijk. Linnaeusstraat).

PRIJS PER JAAR f 6.50 BIJ VOORUITBETALING

OVER MUNTSOORTEN.

Het geslacht Munt, *Mentha*, behoort ook al tot de lastige geslachten van onze flora, waarmee beginners zich liever niet inlaten en waar zelfs meergevorderden nog dikwijls fouten maken bij de soortsbepaling.

Toch is het gemakkelijk genoeg de 5 of 6 goede soorten, die in ons land gevonden worden te leeren onderscheiden aan de verschillen in groeiwijze en bloeiwijze, bladvorm en kelkvorm, zelfs aan hun geur.

Daar zit de moeilijkheid niet in, maar wel in de vele tusschenvormen, welke gewoonlijk voor bastaarden worden gehouden en dat grootendeels ook wel zullen zijn, al is dit moeilijk te bewijzen.

Dat de Mentha-soorten bijzonder tot bastaardeeren geneigd zijn, kan verschillende oorzaken hebben, ongetwijfeld zal ook meewerken de z.g.n. gynodioecie, d.w.z., dat er van de meeste soorten behalve een vorm met volledige bloemen, ook exemplaren voorkomen, die wèl een stamper, maar geen, of slecht ontwikkelde meeldraden hebben. Zulke vrouwelijke exemplaren moeten dus bestoven worden met

stuifmeel, dat van een andere plant komt, maar, door de sterke ongeslachtelijke voortplanting met bovengrondsche of ondergrondsche uitloopers, geraakt dikwijls een geheele uitgestrekte groeiplaats uitsluitend bezet met één zoo'n vrouwelijke vorm, die dan vaak geen enkel vruchtje vormt. De naastbijzijnde stuifmeel-leverende plant kan een heel eind weg staan en soms is in zoo'n geval een exemplaar van een andere, naverwante soort het eerst aan bod.

Nu is natuurlijk niet iedere afwijkende vorm, zelfs niet iedere tusschenvorm maar direct een bastaard! Alle soortskenmerken zijn tot op zekere hoogte variabel en een schijnbaar scherp soortsonderscheid kan ook daardoor soms halverwege worden overbrugd.

Volkomen zekerheid daaromtrent is alleen te krijgen door de kruising zelf te verrichten, dus met de noodige voorzorgen van isoleering het stuifmeel zelf over te brengen en het zaad te winnen. Dat is bij de Mentha's nog slechts in een heel enkel geval gelukt.

Wel mag men met groote waarschijnlijkheid aannemen met een bastaard te doen te hebben, wanneer de plant in weinige exemplaren groeit te midden van de twee stamsoorten, waar ze ook tusschen in staat wat de soortseigenschappen betreft en wanneer ze bovendien geheel steriel is, d.w.z. dat èn stuifmeel èn zaadknoppen loos, mislukt zijn. Microscopisch onderzoek kan dit nader bevestigen door na te gaan, hoe dat mislukken van stuifmeel en zaadknoppen verloopt.

Omgekeerd kan echter zeker niet voor iedere bastaardvorm deze drievoudige eisch als criterium worden gesteld, dat hij zou moeten zijn: 1° intermediair in kenmerken, 2° groeien tusschen de stamouders en 3° steriel zijn door het mislukken van stuifmeel en zaadknoppen. Juist bij verschillende van die vermoedelijke bastaarden van Mentha mankeert daar nog al iets aan. Er zijn er die keurig intermediair zijn, maar die geregeld goed kiemkrachtig zaad voortbrengen, of waarvan de aangewezen stamouders in de geheele buurt niet te vinden zijn.

De bekendste en belangrijkste bastaardvormen zijn de in tuinen als kruiden gekweekte.

Sedert vele eeuwen worden die geteeld, in 't groot voor de pepermuntbereiding, of in het klein voor de boerenkruudmoes [1]), zooals uit heel oude kruidboeken blijkt en wel meest, althans zoover we tegenwoordig kunnen nagaan, in steriele bastaardvormen, die altijd weer door wortelstokken ongeslachtelijk worden voortgeplant. Van zulke is het natuurlijk niet meer uit te vorschen, hoe de kruising oorspronkelijk is tot stand gekomen en alleen maar te raden, welke de stamouders zijn.

De echte pepermunt, *Mentha piperita*, wordt voor de pepermuntfabricatie in het groot aangeplant vooral in Engeland en Amerika, maar ook in vele andere landen. In Nederland zijn tegenwoordig kweekerijen o.a. bij Noordwijk, bij ter Aar en bij Dokkum. Ze wordt beschouwd als een bastaard van de gewone Watermunt (*Mentha aquatica*) met groene Munt (*M. viridis*). De meest voorkomende vorm heeft aan 't eind van de takken ronde dichte bloemhoofdjes als watermunt, maar onregelmatiger en met

1) (Zie hierover het artikel van Dr. Uittien in D.L.N. XXXV 1930, blz. 192).

eronder nog een paar zijtrosjes en eenige losse bloemkransen in de bladhoeken (fig. 1). De bladeren zijn langwerpig, puntig toeloopend met onregelmatige spitse tanden en duidelijk gesteeld, al is het vrij kort. De geheele plant is zoo goed als onbehaard, ook de kelkbuis is onbehaard. Meestal zijn de planten geheel steriel. Slechts heel enkele vruchtjes zijn er zoo nu en dan te verkrijgen en als men die uitzaait, komen er verschillende afwijkende vormen uit op, die volstrekt niet overeenstemmen met de moederplant. Ook dit wijst er op, dat het wel een bastaardvorm zal zijn.

Het merkwaardige is echter, dat alleen uit deze bastaardsoort de echte pepermuntolie te winnen is en niet uit andere muntsoorten, ook niet uit die, waaruit de bastaard door kruising zou ontstaan zijn. Wel bevatten die verwante geurstoffen, maar van eenigszins andere chemische samenstelling.

Volgens opgaven uit dien tijd zou de Pepermunt in 1696 in Engeland (Herfordshire) in een enkel exemplaar ontstaan zijn in een kultuur van *Mentha viridis*. Van die ééne plant zou dan door voortdurende vermeerdering door de wortelstokken, vegetatief dus, alle over geheel Europa en Amerika gekweekte Pepermunt afstammen. In Japan gebruikt men een andere soort, *Mentha canadensis* var. *piperascens*, die wellicht uit kruising van *M. arvensis* met *M. aquatica* zou ontstaan zijn.

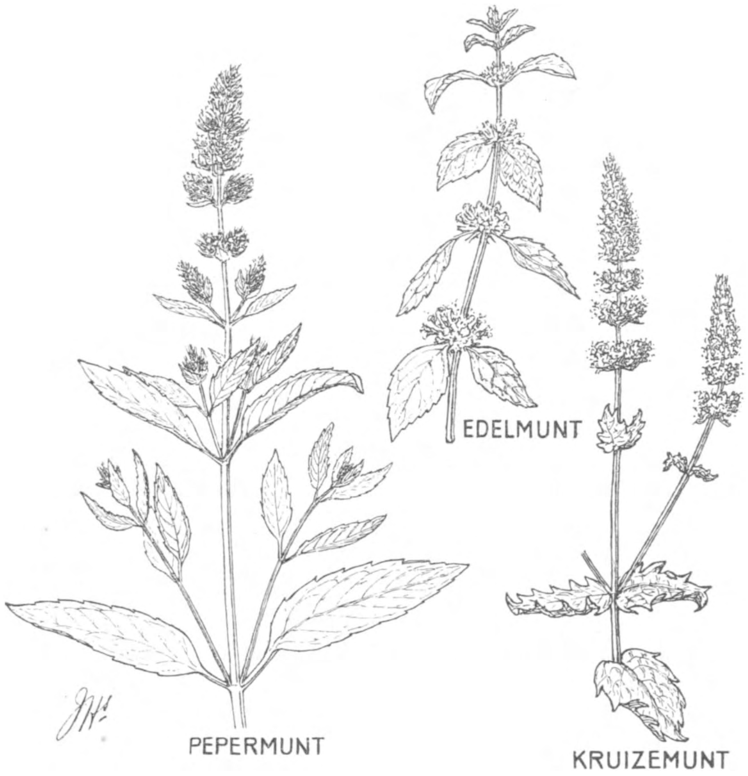
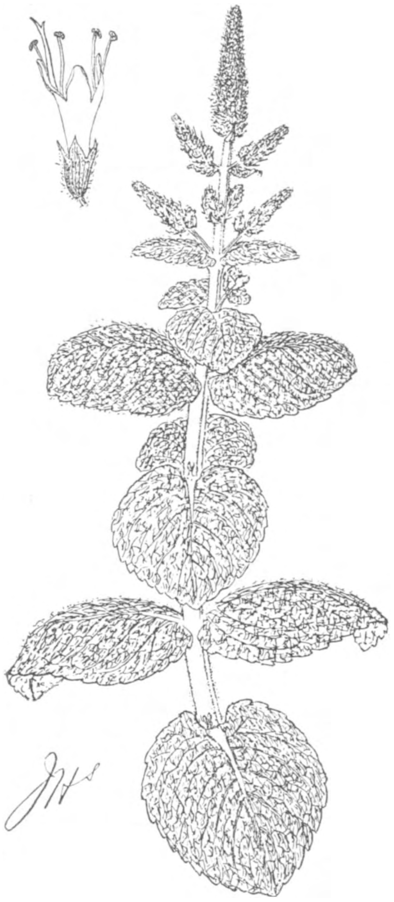


Fig. 1. *Drie eeuwenoude kweekvormen van Munt: Mentha piperita (Pepermunt), M. gentilis (Edelmunt) en M. viridis var. crispata (Kruizemunt).*

In Nederland wordt pepermunt-kultuur vermeld sedert 1771. Hier is toen ook de chemisch zuivere menthol voor het eerst bereid en bestudeerd.

Toch behoeven we niet aan te nemen, dat al de verschillende rassen en vormen, die onder de naam van *Mentha piperita* tegenwoordig in de verschillende landen gekweekt en verwilderd aangetroffen worden, alle door vegetatieve vermeerdering

van die eene toevallige kruising in Engeland zouden afstammen! Ze zijn onderling nog al verschillend; er zijn er ook bij die een duidelijk andere geur geven, zooals de Citroenmunt *M. citrata* (*M. piperita* var. *citrata*). Vermoedelijk zijn dit wel afgesplitste vormen ontstaan uit de zeer weinige, maar toch wel zoo nu en dan gevormde zaden.



WITTE MUNT

Fig. 2. *Mentha rotundifolia (L.) Huds. (Witte Munt). Wilde soort, inheemsch o.a. in Zuid-Limburg. Breede, ongesteelde, wollige en rimpelige bladeren. Smalle, eindstandige bloeiaren. Bleeke bloemkleur, korte breede kelktanden.*

Ook al sedert eeuwen als geurplant gekweekt wordt een andere bastaardvorm: *Mentha gentilis*, de Edelmunt, die beschouwd wordt als een kruising tusschen Akkermunt (*M. arvensis*) en Groene Munt (*M. viridis*). De bloeiwijze is dan ook als bij Akkermunt, dus met bloemkransen alleen in de bladoksels en een bladerbundel aan de stengeltoppen, maar de stengels zijn fijner en meer rechtopstaand, de kelk is langer met lange smalle tanden en aan de basis onbehaard; de bladeren zijn kort gesteeld, maar heel variabel van vorm. De geur is voor een Mentha hoogst eigenaardig, volgens de boeken lijkt die op Bergamot, maar ik zou liever zeggen zoo iets als de normale geur van wilde Tijm. Deze Edelmunt wordt in ons land hier en daar verwilderd gevonden, maar bijna steeds vlak bij een tuin of buitenplaats of boerenhoeve (fig. 1).

Bij ons in de tuinen, in rotstuintjes en borders als sierplant en in boerentuintjes nog wel voor de kruidmoes wordt, behalve de ouderwetsche „echte kruuzemunt" (fig. 1), tegenwoordig gewoonlijk gekweekt een groote rondbladige soort, de Wollige Munt (*M. velutina*), die veel lijkt op de in Limburg in het wild groeiende Witte Munt (*M. rotundifolia*) en daar licht mee verward kan worden.

Deze laatste is echter vast wèl een zuivere soort, die geregeld vrucht draagt en zaadvast is en daar in Limburg naar alle waarschijnlijkheid echt wild zal zijn, al is het eigenlijk een zuidelijke plant uit het westelijke Middellandsche Zeegebied. Voor Frankrijk wordt deze soort opgegeven als algemeen voorkomend; voor Midden-Europa alleen in het Rijngebied. Ons Limburg zal ze bereikt hebben òf langs de hellingen van het Maasdal door België, òf door de Eifel vanuit het boven-Rijngebied.

Toch mag men deze soort niet bestempelen met de naam van r i v i e r e n p l a n t of f l u v i a t i e l e l e m e n t, want ze is volstrekt niet gebonden aan de waterkant,

maar staat juist graag, meer dan eenige andere Muntsoort, vrij hoog en droog tegen de heuvels op.

Deze echte rondbladige of Witte Munt (*Mentha rotundifolia*; fig. 2) is gemakkelijk genoeg te kennen aan de lange smalle bloeiaren, aan de ongesteelde breede stomp toeloopende, wollig behaarde bladeren, met breede voet tegen de stengel zittend en rimpelig door diep inliggende, netvormig vertakte nerven.

De wollige Munt (*M. velutina* Lej.), die ook verder noordelijk in Nederland nogal eens te vinden is, maar dan wel altijd ontsnapt uit tuinen, heeft dezelfde bloeiwijze, ook welhaast dezelfde bladvorm en nervatuur, maar de bladeren zijn veel grooter, grover en onregelmatiger getand, ook de heele plant wordt forscher; er is ook een verschil in geur. Een scherper onderscheid is te vinden in de bloemkelk: die is bij de echte *M. rotundifolia* kort, wijd open en met korte tanden, vooral is, zooals ik meen te hebben geconstateerd, steeds de eene naar boven (achter) gekeerde kelktand opvallend kort, driehoekig. *M. velutina* heeft een langere smalle kelk met lange in spitse punten uitgetrokken kelktanden. (Zie ook fig. 3 en 7). Een nog mooier onderscheidingskenmerk is er, maar een, waarvoor een sterke loupe of microscoop noodig is: bij *M. rotundifolia* zijn de onderkanten der bladen en de jongste stengelleden bedekt met groote eigenaardig geweiachtig vertakte haren (fig. 4). Bij gedroogde planten kan men die prachtig zichtbaar maken door een stukje blad in sterk melkzuur op te weeken. *Mentha velutina* heeft slechts spaarzaam hier en daar enkele zulke vertakte haren tusschen de enkelvoudige.

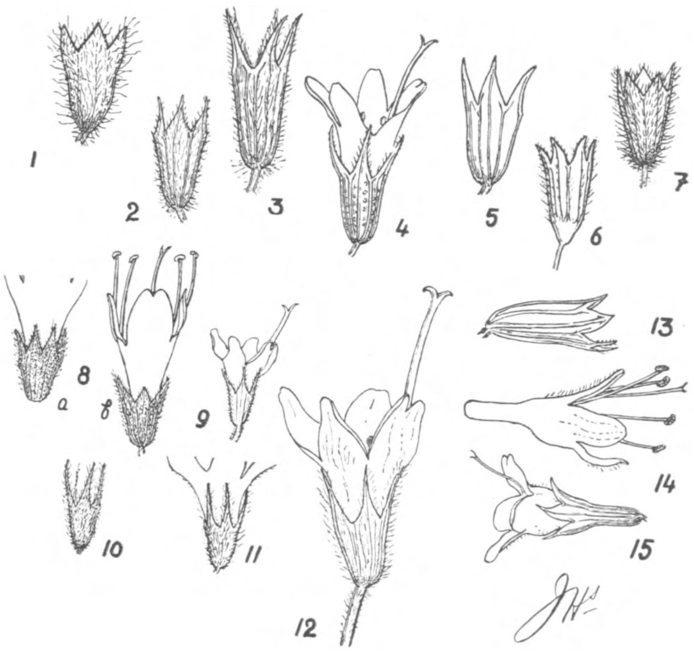


Fig. 3. *Kelken van de 6 hoofdsoorten van Mentha en van de belangrijkste bastaardvormen: No.* 1. *M. arvensis; No.* 2. *M. verticillata (bastaard van No.* 1 × *No.* 3); *No.* 3. *M. aquatica; No.* 4. *M. piperita* (= *No.* 3 × No. 5); *No.* 5. *M. viridis; No.* 6. *M. gentilis* (= *No.* 5 × *No* 7); *No.* 7. *M. arvensis.* *No.* 8*a en* 8*b. M. rotundifolia*; *No.* 9 *en* 12. *M. nemorosa* (= *No.* 8 × *No.* 10?); *No.* 10 *en* 11. *M. longifolia.* *No.* 13, 14 *en* 15. *M. Pulegium.* (*No.* 14 *bloemkroon met de ingesnoerde kroonbuis*).

Juist wegens deze kenmerken wordt *M. velutina* beschouwd als een tusschen-

vorm, misschien door ingewikkelder kruising ontstaan, tusschen Witte Munt, *M. rotundifolia* en Hertsmunt, *M. longifolia* (= *M. silvestris*).

De echte Hertsmunt (*M. longifolia*, fig. 6), die hier vooral langs de groote rivieren gevonden wordt, meestal op aanvoerterreinen (z'n eigenlijk gebied is Midden- en Zuid-Europa) gelijkt zoo op het eerste gezicht wel wat op de rondbladige soorten Wollige en Witte Munt (*M. velutina* en *M. rotundifolia*) n.l. door de lange bloeiaren en de ongesteeld zittende en behaarde bladeren.

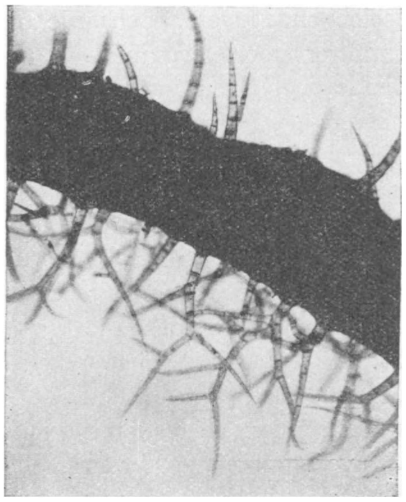


Fig. 4. *M. rotundifolia, geweivormig vertakte haren op de onderzij van een jong blad. Microfoto.*

Het is echter toch duidelijk een heel andere soort: de bloeiaren zijn dikker, loopen niet zoo spits toe, de bladeren zijn smaller, lang-gerekt, geleidelijk toeloopend in een lange spits-uitgetrokken punt; ook naar de voet zijn ze geleidelijk versmald, hoewel de smallere voet zelf nog weer met hartvormige insnijding tegen de stengel zit. Aan de hoofdnerf zijn rechts en links wel duidelijke zijnerven, maar verder géén netaderige, diep ingezonken nerfjes. Ook de beharing is anders: de bovenkant is soms ook wollig, maar meestal slechts weinig behaard; de onderzijde niet ruig-wollig, maar fijner dicht-viltig bekleed; de dikke breede vertakte haren ontbreken geheel; er zijn alleen dunne, enkelvoudige haren (fig. 5). Terwijl de Witte Munt gekenmerkt is door het vormen, vooral tegen de herfst, van een menigte kleinbladige uitloopers òp de grond, maakt deze soort alleen uitloopers, wortelstokken, onder de grond. De geur is ook anders; de zoetige muntgeur ontbreekt eigenlijk geheel, alleen een onaangename lipbloemengeur is er over. De kelk is lang, dicht viltig behaard en met lang toegespitste kelktanden, als bij *M. velutina*. (Zie fig. 3 en 7).

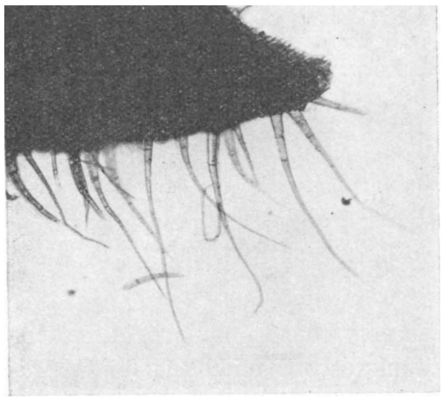


Fig. 5. *M. longifolia, onvertakte haren op de blad-onderzijde.*

Deze *M. velutina* is dus een tusschenvorm, die, behalve wat de kelk betreft, veel dichter staat naar de kant van *M. rotundifolia* dan van *M. longifolia*. Er zijn echter andere vormen genoeg, die, ook in bladvorm en nervatuur, meer precies het midden houden tusschen die beide; zoo bijv. de Boschmunt, *M. nemorosa* Willd (fig. 6), die vooral in Limburg nog al verspreid voorkomt. Die is werkelijk intermediair in alle kenmerken: vorm van de bloeiaar, van de bladeren,

nervatuur, beharing, kelkvorm, uitloopers, ook in de geur. Maar deze Boschmunt is nu weer niet steriel, integendeel maakt ze geregeld goed zaad, dat ook goed kiemt en dezelfde vorm constant weer oplevert. Daardoor is het nog wel niet uitgesloten, dat *M. nemorosa* toch een bastaard zou zijn tusschen *M. rotundifolia* en *M. longifolia*. Er zijn wel meer soortsbastaarden en daaronder zelfs door kunstmatige kruising verkregen, die goed fertiel en constant zijn. Een nauwkeurig microscopisch onderzoek zou hierin licht kunnen brengen wat betreft de Boschmunt; het zou n.l. kunnen blijken, dat die in z'n celkernen de chromosomen van *M. rotundifolia* met die van *M. longifolia* gecombineerd bezit. Maar dat moeten we nog trachten na te gaan.

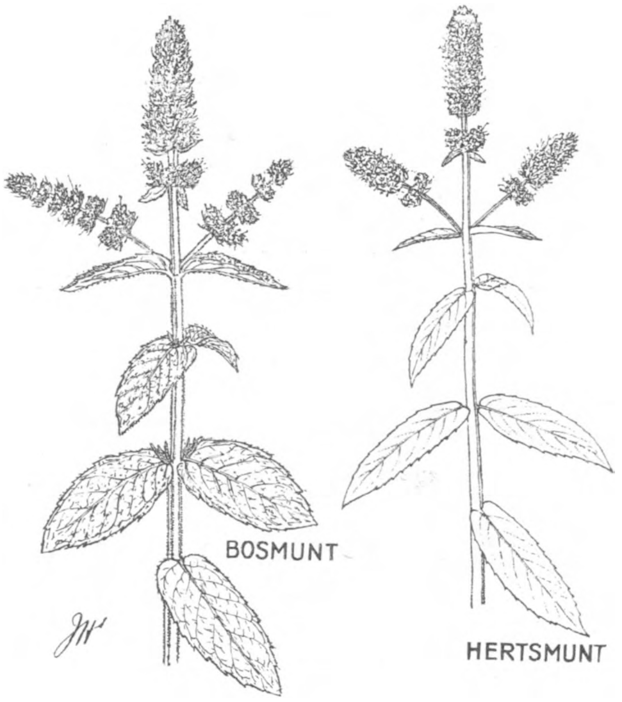


Fig. 6. *Mentha longifolia (L.) Huds. (= M. silvestris L., Hertsmunt) en M. nemorosa Willd. (= M. niliaca Jq., „Bosmunt"). De Bosmunt is vermoedelijk een bastaard van Hertsmunt met Witte Munt.*

Er is nog een andere moeilijkheid met die *M. nemorosa*. In het heele Zuid-Limburgsche verspreidingsgebied en ook in het aangrenzende Belgische en Duitsche terrein komt *M. longifolia*, die de eene stamsoort zou zijn, niet voor. In het meer Oostelijke Midden-Europeesche areaal van *M. nemorosa* is het juist andersom: daar ontbreekt *M. rotundifolia* geheel en al.

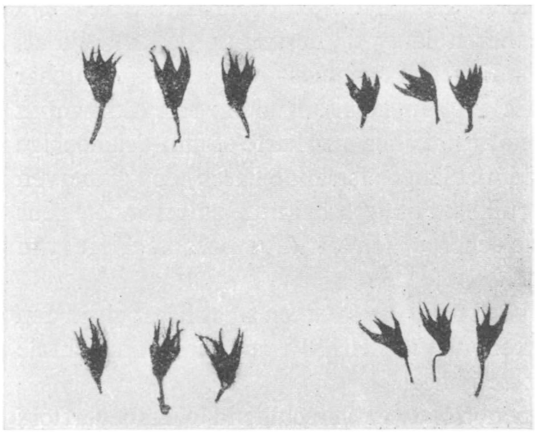


Fig. 7. *Bovenste rij: M. longifolia (links) en M. rotundifolia (rechts). Onderste rij: de bastaarden(?) M. velutina (links) en M. nemorosa (rechts).*

Voor een bastaardvorm, die goed zaad voortbrengt is het natuurlijk niet ondenkbaar, dat die uit z'n oorsprongsgebied op den duur verder afgelegen streken zou kunnen bereikt hebben, ook verder dan waar de beide stamsoorten inheemsch zijn. Dat een bastaard groo-

ter groeisnelheid en sterker expansiekracht vertoont dan de ouders is zelfs een bekend verschijnsel.

Deze overweging is nog in sterker mate van beteekenis voor een andere bastaardmunt, degene, die door ons heele land verspreid vermoedelijk het meest van alle te vinden zal zijn en waarop ik speciaal de aandacht zou willen vestigen n.l. *M. verticillata*, de Kransmunt; die wordt beschouwd als een kruising van Watermunt *Mentha aquatica* met Akkermunt *M. arvensis*.

Die twee stamsoorten zijn bekend genoeg; het zijn onze twee gewoonste muntsoorten. Beide hebben ze gesteelde bladeren en onderscheiden zich daardoor van de drie hoofdsoorten met zittende bladeren: *M. rotundifolia*, *M. longifolia* en *M. viridis*.

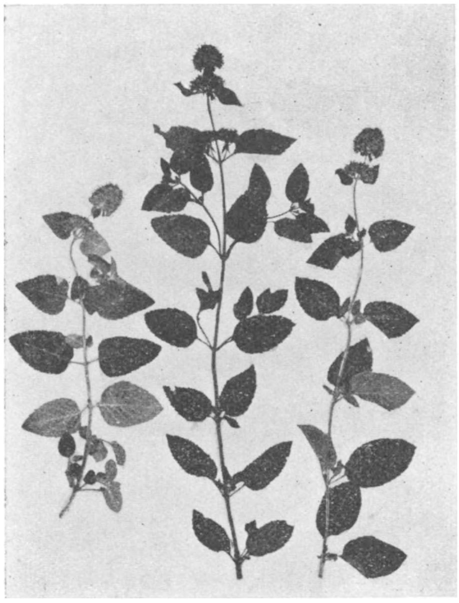


Fig. 8. *Mentha aquatica L., Watermunt; verschillende vormen, naar herbarium-ex.*

Met elkaar verwarren zal men ze ook niet licht. Bladvorm en beharing zijn bij beide zoo variabel, dat die misschien niet altijd houvast geven, maar de habitus is kenmerkend, vooral door het verschil in bloeiwijze: de Watermunt (fig. 8) heeft altijd korte rondachtige samengedrongen bloeiaren aan 't eind van de stengels, soms nog bovendien een paar bloemkransen daaronder; bij Akkermunt daarentegen eindigen de stengels met bladeren, niet met bloemen, die zitten alleen in kransen in de bladoksels.

De kelk geeft ook een goed onderscheid (zie de fig. 3 en 10): Watermunt heeft een lange kelk met lange puntig toeloopende kelktanden, dicht behaard; vooral aan de basis zijn de haren lang; de nerven op de kelk zijn als uitspringende richels duidelijk zichtbaar (meest 13 in getal). De kelk van Akkermunt is korter, wijder met korte stomp-driehoekige tanden, gelijkmatig, maar niet dicht behaard met lange afstaande haren, de kelknerven zijn nauwlijks te zien. De geur is ook een bruikbaar onderscheid: de zuivere zoete geur van Watermunt is heel wat anders dan de scherpe, iets of wat creosootachtige van Akkermunt.

De namen geven de gewone standplaats goed aan. *M. aquatica* staat haast altijd aan of in het water, maar het moet zoet en eutrooph (voedselrijk) water zijn. Aan schrale zure heide- en hoogveenplassen ontbreekt ze geheel.

De twee typen van Oisterwijksche vennen, zoo zeer verschillend naar oeverflora en plankton, zouden we op die grond even goed kunnen onderscheiden in Muntvennen en Muntloze. Dit onderscheid in vennenvegetatie is vast niet, zooals beweerd wordt, gegeven door het contact met waterloopjes waardoor „fluviatiele instraling"

van „rivierenplanten" zou hebben plaats gehad of door de ontstaanswijze der vennen als stroomvennen tegenover uitwaaivennen, maar wel door 't chemische verschil in samenstelling van het watermilieu.

M. arvensis kennen wij het best van de zandige rogge- en aardappelakkers op de Veluwe en verder Oost- en Zuidwaarts, ook van de Limburgsche löss; toch groeit ze ook op de klei van de Zuid-Hollandsche en Zeeuwsche eilanden, evenals op duinzand in de geeststrook en op daarmee opgehoogde dijken en terreinen elders. De winter en de grondbewerking doorstaat die soort gemakkelijk met eigenaardige dikke korte opgezwollen brokjes wortelstok.

Door het verschil in standplaats wordt de bastaardeering niet belet: de zandige of leemige akker en de slootkant zijn vaak genoeg vlak bij elkaar en akkermunt kan ook op heel vochtig zand, zelfs aan de waterkant gedijen.

Beide soorten zijn gynodioecisch, maar van watermunt vindt men vaker de vorm met goede meeldraden, bij Akkermunt vaker de vrouwelijke vorm; mogelijk dat ook dit de bastaardeering in de hand werkt.

In elk geval is hun bastaard, de Kransmunt *M. verticillata* (fig. 9) volstrekt niet zeldzaam. Gewoonlijk is die geheel steriel en intermediair in alle kenmerken; het duidelijkst in de kelk (zie de fig. 3 en 10), maar ook wel als men goed kijkt in bloeiwijze, in bladvorm, bladsteel, beharing, wortelstok, en in geur. Het scherpste kenmerk is de kelk, het duidelijkst zichtbare de bloeiwijze: hoofdjes als watermunt, maar daaronder kransen als akkermunt; hoofdjes aan sommige stengels, aan andere alleen maar kransen en daar dus blaadjes boven de bloemtros uit.

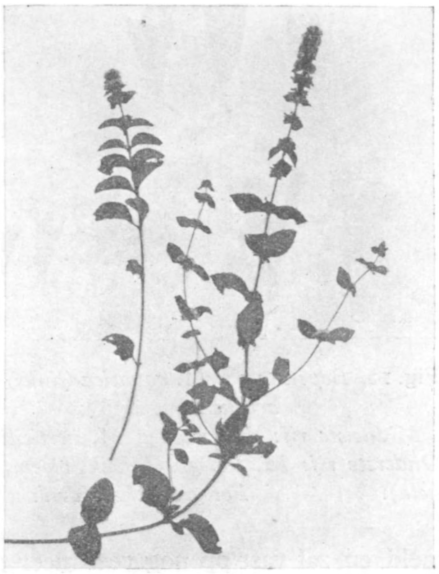


Fig. 9. *Mentha verticillata L.* (= *M. sativa L.*, „*Kransmunt*", „*Bastaard-Watermunt*"), *naar herbarium-ex. gev. bij Buurse.*

Vooral dit kenmerk, maar ook de andere, zijn schommelend tusschen die van de oudersoorten, zoo variabel, dat haast iedere volgende vindplaats een ander type van plant oplevert; al is de vegetatie op één vindplek juist dikwijls zeer éénvormig.

TOPITZ onderscheidt van *M. verticillata* voor Midden-Europa meer dan 40 met namen aangeduide variëteiten en vormen. Doordat deze meest geheel steriel zijn, is niet na te gaan, of het wel constante (zaadvaste) vormen zijn, die een eigen naam verdienen.

In ons land worden het meest vormen gevonden, die in habitus en bloeiwijze dichter bij *M. aquatica* staan, doordat de meeste takken eindigen met rondachtige bloemtrosjes, al zijn die ook kleiner, onregelmatiger en meer onderverdeeld in transen. De groeiplaats aan of in de waterlijn doet ook eerst aan aquatica denken, evenals de

forsche rechtopstaande stengels. Maar de smallere en dichter geplaatste bladeren wijzen ons toch direct, dat het geen gewone Watermunt is, evenals de fletsere bloemkleur op het juist donkere loof, en, bij nader toezien, al de andere kenmerken ook.

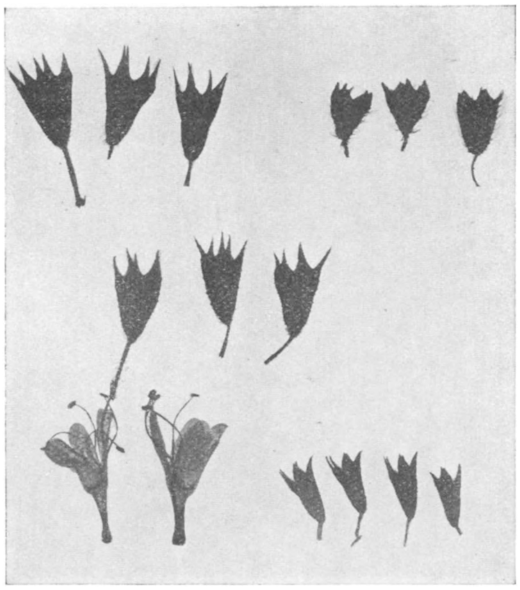


Fig. 10. *Bovenste rij: M. aquatica (links) en M. arvensis (rechts); Middelste rij: de bastaard M. verticillata; Onderste rij: M. Pulegium (links bloem, rechts kelk). Fotografische afdruk n. d. N.*

Nu wordt door verschillende auteurs beweerd, dat deze bastaardwatermunt de echte uit z'n standplaatsen zou gaan verdringen; over geheele uitgestrekte gebieden zou *M. aquatica* daardoor reeds geheel verdwenen zijn.

Het zal zeer de moeite waard zijn, voor ons water-muntrijke land daar eens nauwkeurig op te letten. De vorige zomer zagen we bij Vriezeveen de kanaaloevers kilometers ver geheel begroeid met Kransmunt, daar was geen enkele echte Watermunt meer tusschen. Hetzelfde was het geval in het Buurser veen, maar helaas, daar is de ontginning zoo in volle gang, dat een onderzoek van de vegetatie er thans niet veel beteekenis meer heeft.

Deze *Mentha verticillata* wordt van talrijke vindplaatsen in Nederland vermeld en zal vast op nog veel meer plaatsen reeds groeien, of nog kunnen ontstaan.

Het is zeker van belang daarop de aandacht te vestigen. Wat men daar waarneemt is immers niet meer of minder dan het ontstaan en inburgeren van een nieuwe plantensoort, zij het dan slechts een steriele bastaardsoort; maar het optreden, postvatten en zich uitbreiden zal niet veel anders gaan dan bij een echt zaadvaste nieuw-ontstane vorm.

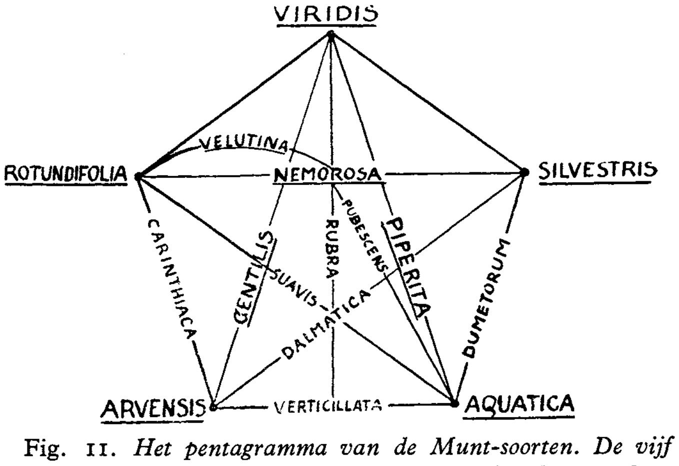


Fig. 11. *Het pentagramma van de Munt-soorten. De vijf hoofdsoorten met de (vermoedelijke) bastaarden daartusschen.*

Zooals te verwachten was, worden voor Zuid-Limburg ook vondsten vermeld van de kruising *M. aquatica* ×

rotundifolia en *M. aquatica* × *nemorosa*; de laatste volgens den besten deskundige De Wever zelfs niet zeldzaam.

Ook kruisingen van *M. arvensis* met *M. rotundifolia* en *longifolia* zijn beschreven, maar voor ons land nog niet vermeld.

Om alle kruisingen in een overzichtelijk schema voor te stellen, kan men de stamsoorten in een kring plaatsen en door verbindingslijnen de bastaarden aangeven. In bijgaande figuur (11) zijn daarvoor vijf stamsoorten uitgezet n.l. behalve *M. rotundifolia*, *M. arvensis*, *M. aquatica* en *M. silvestris* (= *longifolia*) ook nog *M. viridis* de Groene Munt.

Deze Groene Munt (zie fig. 12) wordt ook wel als een vorm of ondersoort van *M. longifolia* beschouwd, zelfs ook wel als een bastaard. Ze gelijkt in vele opzichten op de Hertsmunt, heeft dezelfde lange bloeiaren, ongesteelde smalle spitstoeloopende bladeren en lange smalle kelktanden. De plant is echter slechts heel weinig behaard, zelfs bijna geheel kaal, ook de kelk, vandaar de naam Groene Munt. Verder zijn de bloeiaren meestal meer verdeeld in losse kransen en de tanden van de bladrand grover en onregelmatiger. De geur is ook een andere. Deze *M. viridis* komt in ons land alleen gekweekt en verwilderd voor. Het meest gekweekt wordt een vorm met eigenaardige krullerig gekroesde bladeren als echte „Kroezemunt", Kruzemunt of Kruizemunt (fig. 1) ook wel voor de Kruidmoes.

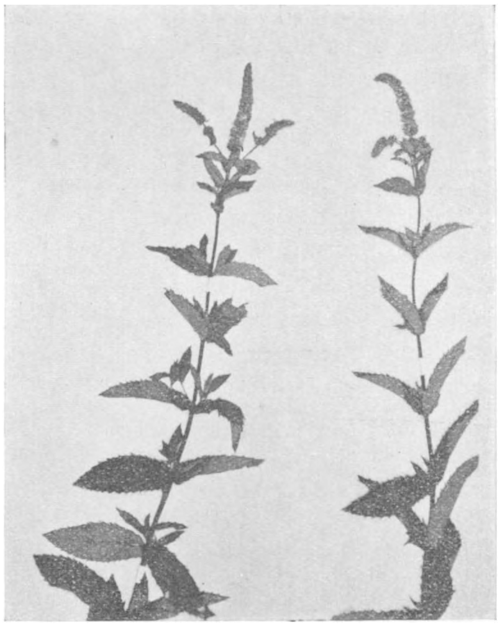


Fig. 12. *Mentha viridis L.* (= *M. spicata (L.) Huds.*, *Groene Munt*) *naar ex. uit het Herbarium van de Ned. Botan. Vereen.*

In dit vijfhoek-schema zijn behalve „enkelvoudige" bastaarden tusschen twee stamsoorten, ook tripel-bastaarden aangegeven, d. w. z. kruisingen tusschen drie stamouders. Zoo'n tripel-bastaard zou zijn *M. rubra*, de Roode Munt, kruising van *M. viridis* × *verticillata* dus *M. viridis* × (*arvensis* × *aquatica*). Deze roode Munt is ook in Nederland te vinden, al is het zeldzaam; ze ziet er uit als Kransmunt (*M. verticillata*), maar minder behaard, met geheel onbehaarde kelkbasis, kortgesteelde bladeren en een andere typische geur. De naam is gegeven naar de rood gekleurde stengels, wat echter bij andere vormen ook wel optreedt.

De wollige Munt, *M. velutina*, wordt in ons schema beschouwd als een „terugkruising" van *M. nemorosa* weer met *M. rotundifolia* en wel, omdat ze kennelijk dichter naar de kant van de Witte Munt staat en ook, omdat ze in tegenstelling met het overige Nederland in Zuid-Limburg echt in het wild schijnt op te treden, dus in het

gebied, waar *M. rotundifolia* en *M. nemorosa* samen groeien. Of die opvatting juist is, blijft voorloopig de vraag.

Er is nog een zesde soort van Mentha en wel een heel bijzondere, die in het schema niet opgenomen is, omdat ze met die vijf geen bastaarden vormt: *M. Pulegium*, de Polei of Poleimunt. Deze verschilt zoo veel van de vijf overige soorten, dat ze wel tot een apart geslacht wordt gebracht als *Pulegium vulgare* (fig. 13).

Het voornaamste onderscheid is gelegen in de kelk, die heeft sterk ongelijke tanden, de drie bovenste zijn kort driehoekig, de twee onderste lang en smal toegespitst. Als de bloemkroon afgevallen is, blijkt de kelkbuis van binnen door lange haren afgesloten te zijn. De kroon zelf is niet, zooals bij andere Mentha-soorten (ondergeslacht Menthastrum tegenover Pulegium) geleidelijk trechtervormig toeloopend, maar plotseling in een duidelijk afgezette kroonbuis versmald (zie fig. 3 en 10).

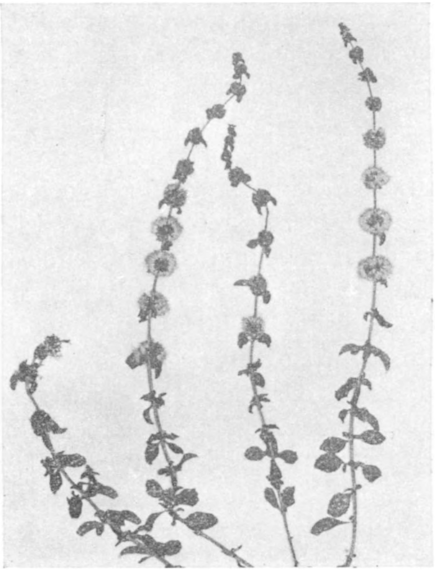


Fig. 13. *Mentha Pulegium L.* (= *Pulegium vulgare Mill., Polei*). *Naar herbarium-ex, gev. te Eysden, aan de Maas.*

Aan z'n habitus is deze soort echter ook goed kenbaar; de bloemen staan in kransen in de bladoksels als bij Akkermunt, maar de bloemkransen zijn hier heel dicht, bolrond en van een heel eigenaardige roodpaarse kleur; de blaadjes zijn opvallend klein, eirond, kort gesteeld. Om z'n bijzondere geurstoffen werd ook deze plant vroeger gekweekt. Toch is ze hier in ons land echt wild te vinden, al is het zeldzaam, n.l. langs de groote rivieren, eenigszins veelvuldig echter uitsluitend langs de Maas in Limburg.

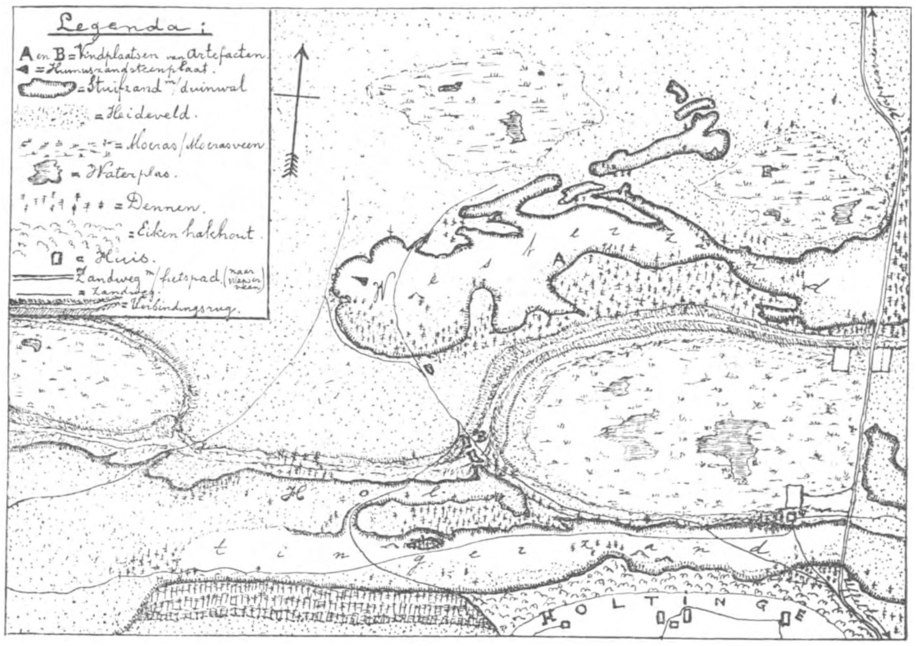
Dit is nu een echte r i v i e r e n p l a n t, die groeit aan, of zelfs in het water van de oever, of van de plassen in het overstroomingsbed van de rivier en wel, net zoo als bij ons, ook in de stroomgebieden van Oeral, Wolga, Weichsel, Oder, Elbe, Weser, Donau, Rijn en Maas en daartusschen liggende rivieren.

J. HEIMANS.

NIEUWE VONDSTEN VAN JONG-PALAEOLITHISCHE ARTEFACTEN IN DE GEMEENTE HAVELTE.

In de aflevering van October 1936 van dit Tijdschrift, had ik het genoegen een artikeltje geplaatst te zien over mijn vondsten van Jong-palaeolithische werktuigjes in het Westerzand (*Zie Schetskaartje bij A*) onder de gemeente Havelte.

Thans volgt hieronder iets over soortgelijke vondsten, (*Zie Schetskaartje bij B*) in het, eveneens tot die gemeente behoorende *Holtingerzand.*



Het Holtingerzand, gelegen ten Zuiden resp. Zuidwesten van het Westerzand (waarmede het vrijwel evenwijdig Oost-West loopt) en aan den Noordvoet van het Oostelijk deel van den Havelterberg, is een door meerdere stuifzandheuvels en -dalen gevormd gebied. Op sommige plaatsen is het met heide en korstmos begroeid, op andere met lage dennen en helmgras (vooral op de stuifzandheuvels) terwijl, ongeveer van uit het midden, een ± 140 m lange en ± 25 m breede kom van bloot stuifzand, met zeer fijn grind vermengd, zich Noordwaarts uitstrekt.

Het Zuidelijk deel van het Zand, nl.: langs een dennenbosch, het z.g. „Gemeentebosch" en langs het eiken hakhout nabij het gehucht *Holtinge* (waaraan het zijn naam ontleent) wordt geheel ingenomen door eene, zéér dun met korstmos begroeide zandvlakte, die letterlijk bezaaid is met vuursteen (Silex), hier en daar gemengd met dieptegesteenten, beide déposito's uit den vóórlaatsten of Riss-IJstijd, die hier aan

de oppervlakte komen (z.g. „Steenzool": een afblazingsvlak op de grondmoraine met gepolijste steenen).

Ter plaatse waar de zooeven genoemde, tongvormige stuifzandkom vanuit die vlakte zich Noordwaarts buigt, ligt (eveneens in den Riss-IJstijd afgezet) een dozijn zwerfkeiën, meest van graniet, ongeveer half zoo groot, als die der in het verlengde van het Zand (in Westelijke richting) gelegen hunnebedden.

In 't Oostelijk deel loopen, in Noordelijke richting, drie met korstmos en hier en daar met heide begroeide langwerpige stuifzandkommen of -kuilen, waarvan de uiteinden onderling door smalle heideruggen gescheiden zijn, naar een, met hooge heide bedekte, breede stuifzandrug.

Deze rug vormde in de Oudheid den Westoever van een meer, thans nog over als moeras (moerasveen) en verbindt het Holtinger- met het Westerzand. (Ruim 5 minuten gaans).

Fig. 1. *Middenin (stuifzand) de geheele vindplaats met Westwal (op voor- en achtergrond rechts) en Zuidwal (op achtergrond links).*

In de meest Noordelijke van deze kuilen, vermoedelijk, evenals de zoo juist vermelde rug (waarin ze ligt), ontstaan tijdens orkaanperioden van den laatsten, of Würm-IJstijd, vond ik de voorwerpen, waarvan in dit artikel dertig stuks zijn afgebeeld met een tweetal foto's van de vindplek en onmiddellijke omgeving (zie fig. 1 en 2).

In later eeuwen boden die kuilen aan de door deze streken trekkende menschenhorden eenige, zij 't ook geringe, beschutting en zal daarom de zoo even vermelde, door de vervaardigers mijner artefacten als nederzetting zijn gekozen, mede omdat deze kuil het dichtst bij het, voor hen onmisbare water, tevens bij-voedselbron, lag.

Die plek, thans ongeveer 200 m van den rand van het tegenwoordige moeras verwijderd, zal n.l.: ten tijde der praehistorische bewoning waarschijnlijk slechts de helft van dien afstand van den oever van het toenmalige meer gelegen hebben.

Al spoedig vermoedde ik, nadat in October 1935 eenige artefacten en slagsplinters uit de dun met korstmos begroeide kuil te voorschijn waren gebracht, dat ik met een *Jong-palaeolitische werkplaats* te doen had en besloot daarom tot nader onderzoek over te gaan. Ik groef daartoe een greppel met steilen wand en schraapte die, met een z.g. „wiedhandje", voorzichtig van boven naar beneden af tot de vereischte diepte, d.i. tot de ongerepte, helder gele, vrij harde dekzandlaag, die tijdens den Würm-IJstijd

(toen Drente reeds duizenden jaren ijsvrij was) op den bodem der kuil aan de oppervlakte zal hebben gelegen.

Bij dat, bijna dagelijks voortgezette werk, bleek, dat de artefacten bedolven lagen onder vrij los, vuil-geel zand (ter dikte van ± 3 tot ± 30 cm) vermoedelijk in de kuil afgezet in den nà-ijstijd, langs den voet van den ± 2½ m hoogen Westelijken stuifzandwal, waarin ± 1 m boven den voet een humuszandsteenbank (toendrabank) zichtbaar is.

(Ook uit dien wal, onder deze bank, kwamen artefacten voor den dag).

De voorwerpen lagen juist op de, duidelijk zichtbare, scheiding van dat vuilgele, post-glaciale, zand en de heldergele oude laag uit den Würm-ijstijd, verspreid in den vorm van een ellips, lengteas 12, breedteas 4 m.

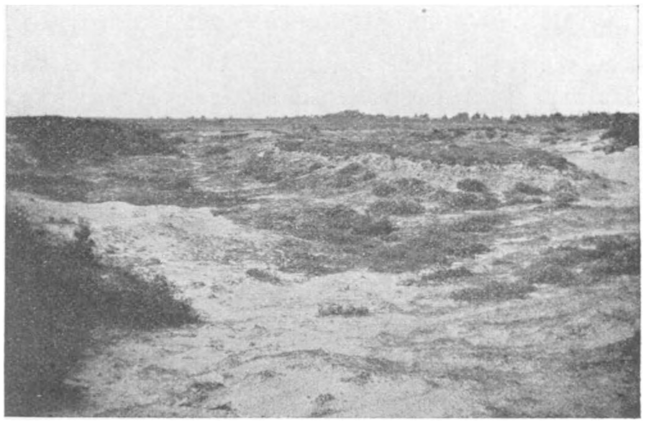


Fig. 2. *De vindplaats, in 't midden links; op achtergrond (rechts) de tegenover de vindplaats liggende Oostwal van de Kuil. In de verte (rechts) de dennetjes van het Westerzand.*

Groef ik dieper in die vrij harde, onderliggende laag, dan hielden de vondsten op, misschien met uitzondering van een dozijn exemplaren, die door een of andere oorzaak er 1 à 2 cm in weggezonken waren. Voorwerpen van meso- of neolithischen oorsprong trof ik niet aan. Ook kwamen geen brandsporen aan 't licht, noch menschelijke, dierlijke, of plantaardige resten, althans voor zoover met het bloote oog zichtbaar.

Alle te voorschijn gebrachte artefacten zijn van Jong-palaeolithische afkomst (*Magdalénien-culturen*) enkele met inslag van het *Solutréen*, zoodat die plek in latere tijden blijkbaar nimmermeer bewoond is geweest.

Het trof mij voorts, dat uit een bepaald gedeelte in hoofdzaak pijlspitsen, uit een ander schrappers, uit weer een ander graveerstiften (burins), of wel enkele schaven te voorschijn kwamen en dat men blijkbaar den NO.-hoek als „afvalplaats" had bestemd, daar hier uitsluitend slagsplinters werden gevonden. Niettemin, een zuivere afscheiding werd blijkbaar niet doorgevoerd, daar in de andere deelen der vindplek ook een zeer groot aantal dier splinters werd aangetroffen, tusschen de artefacten liggend.

In 't voorjaar van 1936 was de geheele plek „schoon" en waren in totaal ongeveer 700 stuks werktuigjes, plus een paar duizend slagsplinters te voorschijn gebracht, waarbij opvalt, dat slechts enkele boren en dan nog geen fraaie, werden gevonden.

Bovendien kwamen een 10-tal platte steenen (kwartsiet) ± ter grootte en dikte van een beschuit, maar dan eenigszins vierkant aan 't licht.

Weliswaar zijn daaraan geen sporen van bewerking zichtbaar, maar toch zijn ze

ongetwijfeld door de makers der artefacten (ze lagen tusschen de werktuigjes verspreid) daarheen gebracht, voor een of ander, mij onbekend doel. Misschien waren het hand-aambeeldjes?

Twee dier steenen, die men blijkbaar doormidden had geslagen, pasten nog zuiver aaneen.

Mijn vermoeden, dat ik hier een Magdalénienwerkplaats, zij 't ook geen groote en vermoedelijk van kort bestaan, had ontdekt, bleek dus juist te zijn geweest.

Gaan we nu over tot beschouwing van de vondsten, dan valt ons terstond op, dat ze, zonder uitzondering, vervaardigd zijn van vuursteen (silex), voor 't overgroote deel van grijsgele kleur, zéér enkele nagenoeg zwart of crême.

Rood-cornalijnkleur, zooals bij die uit het Westerzand komt bij geen enkel stuk voor, zoodat de nomadenhorde aldaar, die voor haar werktuigen aan deze kleur de voorkeur gaf, blijkbaar nimmer contact heeft gehad met onze Magdaléniens van het Holtingerzand, hoewel men elkaar langs den hiervoren vermelden verbindingsrug binnen enkele minuten zou hebben kunnen bereiken. Vermoedelijk zijn het geen tijdgenooten, althans geen buren, geweest.

Maar behalve de steensoort treft ons onmiddellijk de fraaie wijze van bewerking, waaruit blijkt, welk een groote mate van kunstgevoel onze *Oud-Steentijdmenschen* reeds bezaten, gezien den van smaak getuigenden vorm (fraaie, prismatische steelschrappers, stiften, pijlspitsen) waarin ze de steenen fatsoeneerden en de uiterst zorgvuldige en regelmatige afslag (retouche) op de voorwerpen aangebracht. Sommige stukjes zijn ware kunstproducten! Ook trekt het de aandacht, dat men éénzelfde stuk voor meerdere doeleinden bewerkt heeft, bijv.: als schrapper + graveerstift, als dubbel-schrapper, dubbel-stift, mes + stift, enz.: zooals ook bij enkele teekeningen, in dit artikel afgebeeld, te zien is.

Als men daarbij bedenkt welke primitieve hulpmiddelen hun bij de vervaardiging ten dienste stonden, dan moet men wel bewondering hebben voor den kunstzin en de handigheid van die zoo ver (ongeveer 25000 jaren) van ons verwijderde menschen, Magdalénien-rendierjagers, van het langhoofdige Cro-Magnonras, waarbij niet te vergeten de omstandigheden waaronder zij in die barre tijden leefden.

Men stelle zich die menschen voor als levende in een vrijwel arctisch klimaat, met toendra-vegetatie (korstmos, kraaiheide, kruipwilg, dwergberk en tegen 't eind van deze periode hier en daar wat bunt- en blauwgras).

Als levende in een klimaat met felle, koude winden, slechts gering daartegen beschut, steeds zwervend en trekkend over moeilijk terrein, vaak door ijskoude stroomen, jagend achter rendierkudden en de daaromheen sluipende roofdieren, als: wolven, beren, lynxen, etc. Vaak ook honger lijdend, als de jacht weinig of niets had opgeleverd en slechts in den korten, koelen zomer — en dan nog bij uitzondering — genietend van wat kraaiheidebessen, hazelnoten, vogeleieren, kortom een kommervol bestaan.

Zelfs voor gezonden, om niet te spreken van zieken; hùn lot kan men zich indenken!

Weliswaar kenden ze reeds het vuur, doch bezaten nog geen aardewerk; konden dus niet koken, terwijl huisdieren nog onbekend waren; ze hadden zelfs nog geen hond. Het zou nog duizenden jaren duren eer menschen (Neolithische) in deze streken kwamen, die ze wèl bezaten.

Onze kuilbewoners leefden van de jacht, nagenoeg uitsluitend van de rendierjacht.

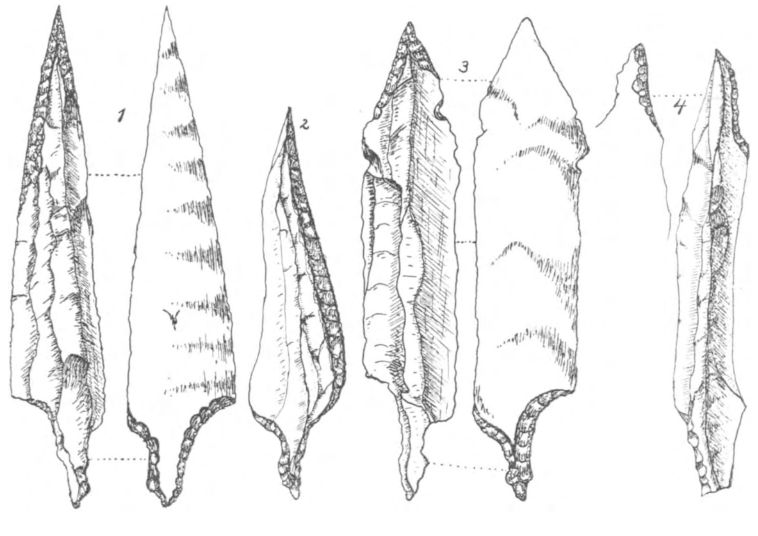
Rendiervleesch en -vet, 't merg uit de beenderen dezer dieren, ja zelfs de maaginhoud werd door hen als voedsel en wel als hoofdvoedsel, genuttigd. Ze trokken met de kudden mee en overvielen ze bij het overtrekken van stroomen, wanneer hun voorhoede te water ging en wel dààr, waar deze dieren langs glooiende oevers gemakkelijk in en uit het water konden komen, welk spoor door nakomende troepen menschen en dieren steeds, jaarin jaaruit, gevolgd werd en maakten dan buit, wat ze maar konden bemachtigen. Of onze Jagers zich reeds van den boog bedienden, dan wel, of ze (zooals thans nog de Eskimo's in Groenland bij de robbenjacht) een stok, aan 't eind van een weerhaak voorzien, bezigden, om de pijl met kracht weg te slingeren, is niet met zekerheid bekend.

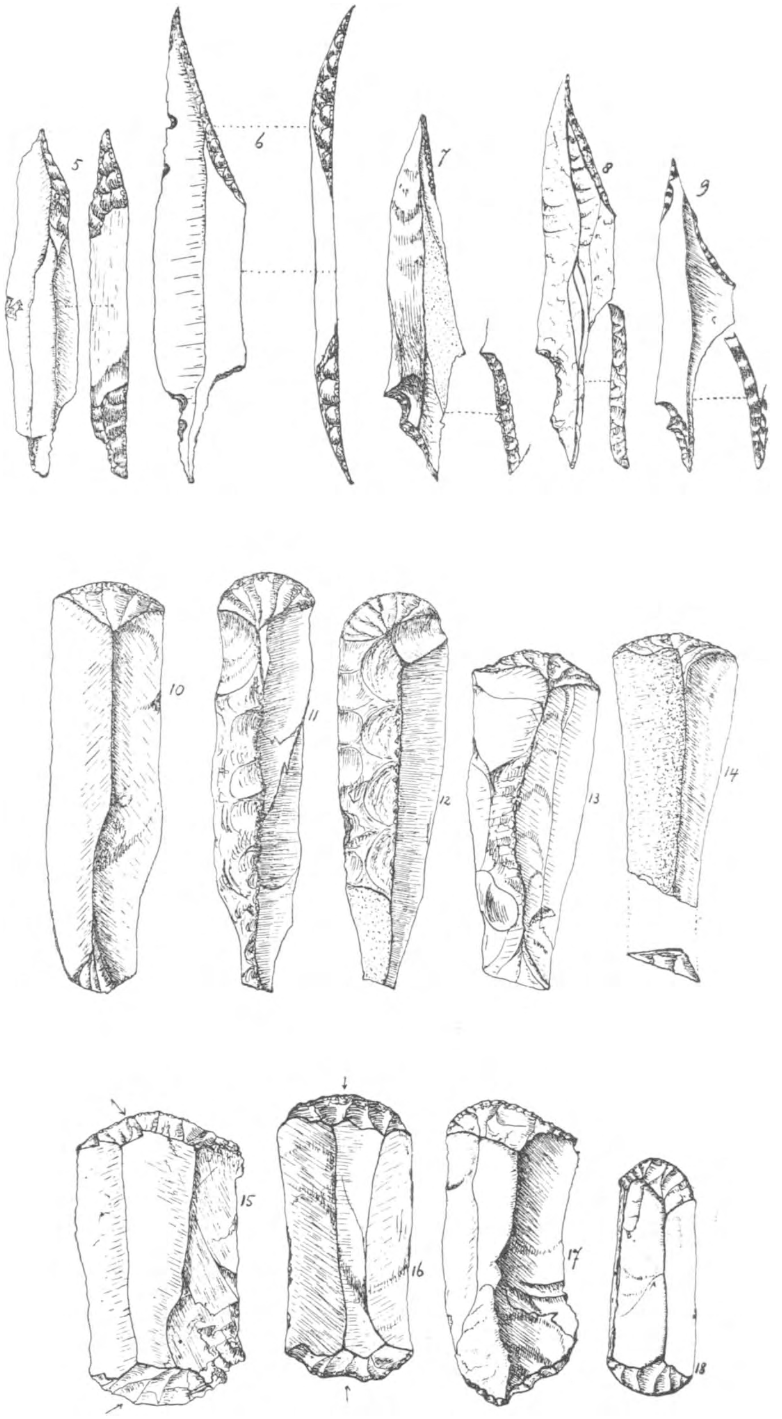
Wèl is gebleken, dat ze, behalve vuursteen, ook been (rendiergewei) en hoorn bewerkten tot naalden, priemen, vischhaken, etc.

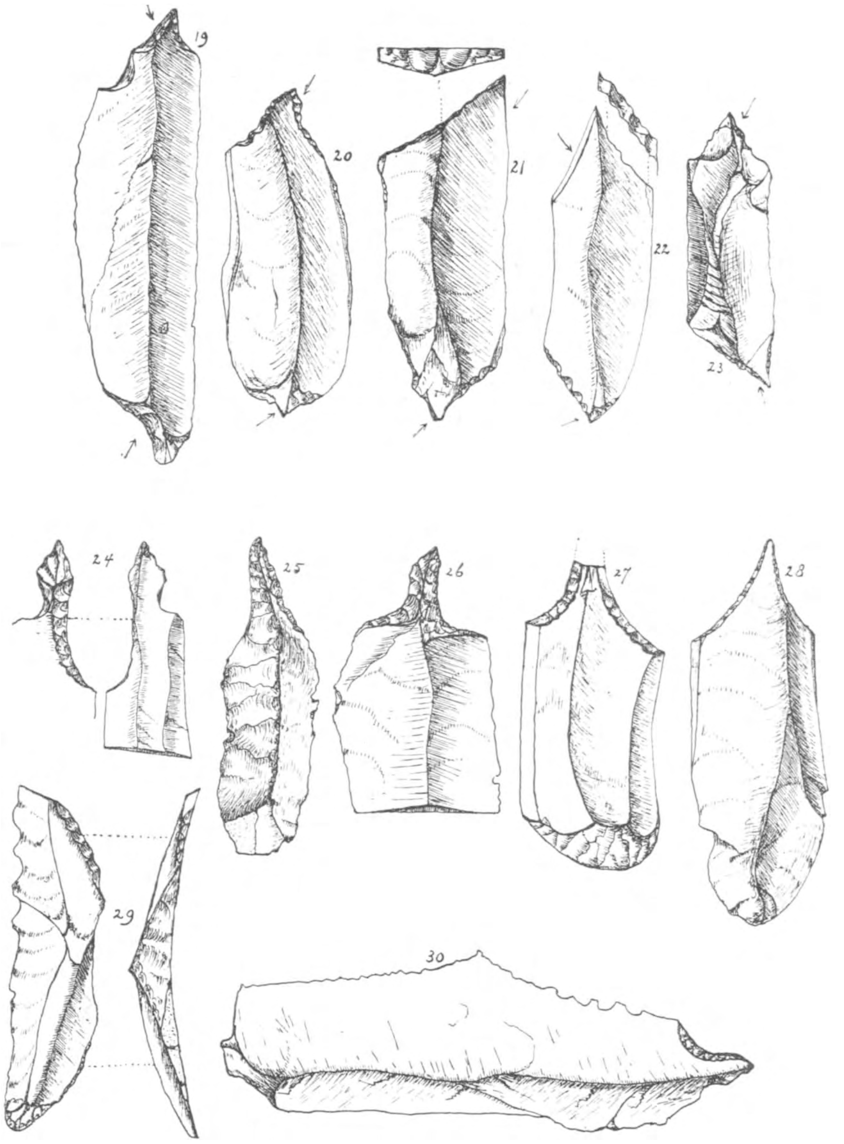
Vooral de Magdaléniens waren daarin zeer bedreven en het is dan ook mede naar aanleiding van het groot aantal steelschrappers en stiften, dat de vindplaats opleverde, dat ik deze voorwerpen als van hen afkomstig beschouw, hoewel geen enkel beenen voorwerp voor den dag kwam.

Waarschijnlijk zijn ze alle in den poreuzen zandbodem totaal opgelost. (De been- en hoornbewerking had nl.: haar hoogtepunt in de Magdalénienperiode). Zij bezigden den steelschrapper voor het inritsen van de hoofdlijnen, de stift voor verdere afwerking en beide werktuigen zijn typeerend voor dien tijd.

Gaf het vorenstaande een vluchtige blik op het leven der menschen uit die verre tijden, 't allereerste ochtendgloren der Beschaving in deze streek, ja, zelfs in ons land, thans gaan we over tot bezichtiging der voorwerpen, hieronder *op ware grootte afgebeeld:*




5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18



De nummers 1 t/m 9 zijn *pijlspitsen*, z.g. „steelspitsen" (ook typeerend voor het Magdalénien).

De nummers 10 t/m 18 zijn *steelschrappers*, waarvan nr. 14 tevens als stift kan dienen, terwijl de nrs. 15 t/m 18 dubbele steelschrappers zijn. Fraaie zij-retouche (als bij het „Solutréen") bij de nrs. 11 en 12.

De nummers 19 t/m 23 zijn *graveerstiften* (burins, dubbele stiften).

De nummers 24 t/m 28 zijn *boren* en de nrs. 29 en 30 *zagen*.

De toeschrijving der voorwerpen (die alle in mijn bezit zijn) aan het Magdalénien geschiedde op typologische gronden en in verband met de bodemgesteldheid der vindplaats en omgeving.

Havelte, Voorjaar 1937. G. H. VOERMAN.

DE SLIKKEN BIJ DEN HELDER

Het was reeds donker toen we bij de Kolenplaat aankwamen. De ankerketting rinkelde over boord, dan is er loos genoeg en de TX 13 gierde op den stroom. De zeilen werden opgedoekt en de zwaarden opgetrokken.

„Gerrit" riep Piet Leen (onze gezagvoerder), „ga jij even naar binnen en maak het kacheltje maar aan om koffie te zetten". Ik dook binnen in het vooronder waar het bewuste kacheltje stond, een klein rond kacheltje dat voor alle doeleinden dienst deed, voor koffie, voor den middagpot en 's winters voor verwarming; zocht vlug wat hout bijeen, begoot het met petroleum en stak de vlam erin; weldra stond het kacheltje vrolijk onder den waterketel te snorren.

In een oogenblik tijds kookte het water, ik deed er twee lepels koffie in en binnen vijf minuten was de koffie bruin. Intusschen waren Toon en Piet Leen ook in het vooronder afgedaald. Toon zette groote witte kommen klaar en deed er twee flinke scheppen suiker in, terwijl Piet Leen de koffie tapte. De proviandkist werd geopend waaruit wit tarwe- en roggebrood en een groot stuk spek te voorschijn kwamen. Dit heele zaakje werd op een krant uitgespreid en ieder sneed voor zich zelf wat hij wenschte. Ik nam een pil witbrood met een plak spek en roggebrood er op, gelijk hier de gewoonte was. Na afloop van den maaltijd spraken wij af, dat voor ze gingen visschen ze mij op de schorren zouden brengen. Ik wilde een wandeling langs de schorren en slikken maken.

Dat afgesproken zijnde spreidde ieder zijn bed. Piet Leen ging in het vooronder-slaapvertrek, want daar was de eigenlijke slaapkamer, afgeschoten door een wand van het woongedeelte. Toon en ik spreidden onze dekens over de banken uit. De schuifdeur, welke toegang verleende tot de buitenlucht, werd afgesloten en zoo gingen we onder zeil. Ik sliep spoedig in, al was het slaapvertrek wat vreemd voor me; maar ik geloof niet, dat ik dien nacht ook maar één keer ben wakker geworden.

We waren 's morgens al weer vroeg uit de veeren, want over een uur of vier zou het laag water zijn, dus moest de botvisscherij spoedig aanvangen. Na ons ontbijt en een kom koffie gebruikt te hebben stapten we in een kleine boot, waarmede Piet Leen en Toon mij naar het schor zouden brengen. Het schor lag een veertig meters van ons af, dus was het spoedig bereikt.

Op de naakte slikken groeide indertijd op sommige plaatsen veel zeegras, hetgeen nu niet meer het geval is. Tal van kreken en geulen liggen in de slikken en vereenigen zich tot grootere geulen welke in de hoofdgeul uitstroomen.

Op de drooggeloopen slikken hielden zich honderden kleine strandloopertjes op, ze hebben altijd haast bij het zoeken naar voedsel en loopen dan weer op een drafje verder, ze zijn niet schuw; als ik langs ze wandel is het een gepiep en een gemurmel van belang; ik zie kibbelpartijtjes bij de vleet, als ze elkander een lekker hapje misgunnen. Doch die duren maar kort, want ze geven zich geen tijd elkander lang te achtervolgen, zooals dit bij de meeuwen gebruikelijk is. Als op een gegeven teeken gaat opeens de geheele vlucht op de wieken en strijkt een eindje verder neer.

Kleine strandpluviertjes zijn ook aanwezig eveneens de bontbek.

De oeverlooper tippelt langs de waterkant en scharrelt daar zijn kostje op. Een eenzame

visscher staat bij een stroomend geultje, kalm stapt hij telkens een eindje verder. Het is de blauwe reiger, hij stelt meer belang in dat, wat zich in het water beweegt.

De meeuwen zijn aan het werk tusschen de mosselenbollen die nog in het water staan. Zoodra er één iets bizonders gevonden heeft breekt de oorlog uit, onder helsch spektakel probeeren ze elkander den buit te ontrooven. Dat geeft een jachtpartij van geweld. De eene luchtaanval na de andere wordt gepleegd en de bezitter van het scharretje moet allerlei buitelingen maken en cirkels beschrijven om tusschen zijn belagers uit te komen.

Onder deze bedrijven door bagger ik naar een mosselenbol. Het is niet zulk een gemakkelijke wandeling, telkens krijg ik het gevoel, alsof m'n beenen door de taaie weeke klei uit m'n lichaam getrokken worden. Op de mosselenbol is het gelukkig wat beter, maar daarachter ligt nog een stukje van die vette bagger, waar ik nog door heen moet. Af en toe verlies ik m'n laars bij het optrekken van mijn been; wil ik niet vallen dan moet ik mijn andere been weer terughalen. Zoo kom ik dan eindelijk de baggermassa uit en krijg een lager gelegen vlakte, welks bodem, vast en zanderig is. Het zand ligt hier als de golfjes van de zee. Als ik de hak van mijn laars door het zand haal komen er kokkels (eetbare hartschelp) uit te voorschijn, dat zijn van die geribde schelpjes, welke onder het zand verborgen leven. Vroeger werden ze veel gevischt en met den kokkel-beugel uit het zand gehaald, aan boord gekookt en gezouten, in mandjes verpakt en naar Engeland verzonden.

Hier en daar lag een hoopje zand door de zeepier opgeworpen, net zoo'n kronkelig hoopje of men een tube tandpasta heeft leeggeknepen, af en toe zag ik de groote strandgaper een straaltje water omhoog spuiten. Verderop staan een paar aalscholvers, wie weet hoeveel vischjes die weer verschalkt hebben. De visschers hier hebben niet veel met hen op; deze vogels, beweren ze, hebben een gloeiende maag, wat ze naar binnen slikken zijn ze zoo weer kwijt. Toen ik in het water begon te plassen gingen ze er vandoor, log en zwaar vlogen ze op.

In de geul waar ik liep lag veel bot, er schoten soms drie tegelijk weg; er waren er bij die ik op een half pond schatte. Aan de legertjes in het zand op den bodem kon ik zien waar de bot lag, ze liggen daarin op de loer om hun buit te bemachtigen. Ik heb wel eens geprobeerd er een te vangen door mijn laars er plotseling op te zetten en dan goed aan te drukken. Hierna stroopte ik mijn mouw op en trachtte de visch met mijn hand onder mijn laars te grijpen, maar dit lukte lang niet altijd, dikwijls was hij me te glad af. Nu gelukt het mij ook niet, want ze liggen niet vast genoeg.

Opeens (voor mij uit) slaat er een alikruik op hol, een leuk gezicht een zich zoo snel bewegende kruikel. Ik weet hem te vangen en zie nu, dat het een kleine heremietkreeft is, die zich een alikruik heeft toegeeigend om zijn weeke achterlichaam te beschermen.

Twee mannen waren in een klein bootje hier heen komen roeien en gingen nu met hun gereedschap onder de armen naar de mosselenbollen.

Het gereedschap bestond uit een schepnet en een klein houten harkje. Daar ik niet ver van hun af was, moest ik eens kijken wat ze daarmee uitvoerden.

Spoedig had ik hen bereikt. Ik wenschte ze goeden morgen. „Morgen" klonk het terug. De oudste van de twee haalde een door het zeewater verroeste tabaksdoos voor den dag, waaruit hij een pruim bij elkander graaide, groot genoeg voor drie visscherlui.

„Wat ligt er een kruikelzaad hooger op", begon ik.

„Ja", antwoordde de oude, „maar daar zal wel niets van terecht komen".

En daar ik zijn oordeel hieromtrent wel eens wilde hooren vroeg ik: „Hoe dat zoo?"

„Vroeger lag je hier in het wier (wier was bij hem als bij zooveel anderen „zeegras", het echte wier is maar rommel), maar nu, je ziet het zelf ook wel, 't is niets gedaan, als het nog een paar jaar zoo voortgaat zul je wat beleven. Alikruiken zijn er dan niet meer, want het zijn nu al geraamten, kijk maar". Hij liet me een paar kruikels zien. Ik bekeek het en moest toegeven, dat er niet veel meer van het slakje te zien was, d.w.z. het slakje had zich zoo diep in het horentje terug getrokken, dat er niet veel meer van te zien was.

„Er zijn weinig kruikels en ze zijn niet veel waard ook, je moet je best doen om een half mud bij elkander te harken, hoor". „De rogvisscherij was ook niets meer, veel rogeieren verongelukken nu er geen wier meer is, raken onder het zand of stroomen stuk. Ook de haringvangst gaat tegenwoordig elk jaar achteruit nu die afsluitdijk er ligt".

Hij was somber gestemd over al die dingen. De spullen werden neergezet, het schepje ter hand genomen, het harkje, een latje met kort op elkander geslagen spijkers die dienst deden voor tanden, op een steeltje getimmerd, nam Jan in de andere hand en vlug haalde hij met dit laatste de mosselentrosjes op zij, waarna hij de alikruiken die bleven liggen in het beugelnetje harkte. Dit herhaalde hij net zoo lang, tot het beugeltje vol genoeg was en dan werd het in een mandje geledigd.

„Als ik twee van die mandjes vol heb, is er een half mud bij elkander" vertelde hij maar dan heb ik nog niet genoeg, want er is nog vuil in dus moet er zoo nog wel een half mandje bij, wil ik een half mud schoone alikruiken hebben, want er vallen nog heel wat kokkels en mosselen uit die er per ongeluk bij ingeharkt zijn en dan wordt er ook nog al veel zaad uit gezift". Onder zaad verstaat men die alikruiken welke voor de consumptie te klein zijn.

„Zoo lang als het hier droog ligt blijf ik harken, als de vloed de zaak weer toedekt kneppelen we weer naar Nieuwediep om de kreukels uit te spoelen om de modder er uit te krijgen en wanneer er dan de schelpen uitgezocht zijn en het zaad er uit gezeefd, is de dag om".

„En we boffen van de week nog dat we mooie tijen hebben, maar de volgende week is het zoo wat midden op de dag hoogwater, dan kunnen we niets uitvoeren, als je het dan niet treft dat je er heel wat bij elkander vindt, kun je beter thuis blijven. Verleden week had ik een gelukje. Toen vond ik in een geultje wel twee mud bij elkander liggen en was mijn dag dus goed. Maar je komt zulke gelukjes slechts zelden tegen".

Zoo onder het praten door had hij een flink partijtje kruikels in zijn netje geharkt en ging ze nu naar zijn mandje brengen. Veel vuil zat er niet in, een enkel nonnetje, het mooie rose schelpje, waarvan er op het strand zooveel kunnen liggen, en een paar kokkels.

Ik zou nog eens naar het geultje kijken en wenschte hem verder een goeden dag.

In dat geultje (de visscherlui noemen dat het geultje van Pranger) moesten veel zeeanemonen zijn. Op plaatsen was het geultje diep en lag het vol met schelpen. Van de schoonheid der zeeanemonen was weinig te bespeuren, daarvoor stroomde het te erg, ze bleven dus gesloten en lieten niet meer van zich zien dan een dotje glibberigheid.

Op sommige plaatsen staken verscheidene buisjes van den schelpkokerworm omhoog. De buisjes wekken op het eerste gezicht den indruk van plantenresten; pas als men ziet, dat de worm zich naar binnen trekt, blijkt deze indruk een verkeerde te zijn.

Toon en Piet waren in dien tijd uitgevischt en waren weer aan boord en ik moest eens kijken of de koffie bruin was.

Ik bleef de rest van de dag aan boord en keek naar het netten boeten en hielp ze schoonmaken. De avond werd prachtig en ik genoot van het mooie weer.

De lange staken teekenen zich donker af tegen de roode avondlucht. Af en toe komt een scholleaar aangewiekt en zet zich op een der staken neer en droogt zijn veeren in de laatste stralen van de ondergaande zon. Uit de verte klinkt het geronk der motoren van de visschersvaartuigen afgewisseld door de schorre kreet van den blauwen reiger.

Die staken dienen namelijk als bakens voor schippers en visschers, ze geven aan waar de vaargeul is. Die vaargeul is zoo diep dat ze zelfs bij zeer laag water bevaarbaar blijft.

Uit het Noorden doemen koppels rotganzen op, welke zich aan de laatste resten van het zeegras te goed willen doen.

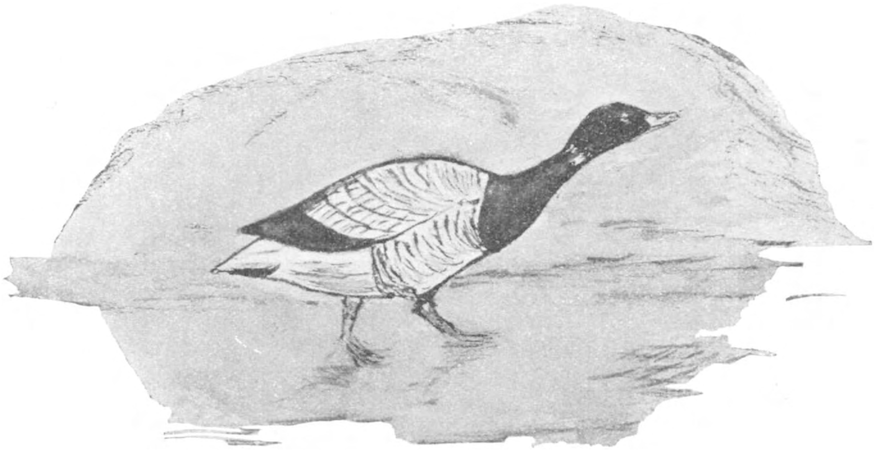
Leuke kleine gansjes met het witte halsbandje, ze komen op de wadden veel voor, en zijn een welkome buit voor de jagers.

Ten behoeve van die jacht zijn hier en daar kisten in de schorren gegraven welke met zand zijn gevuld, opdat ze niet met hoog tij zouden wegspoelen; daar ze in den regel beneden de

hoog waterlijn staan. Deze kisten dienen tot schuilplaats voor de stropers welke bij maneschijn in hun hooge laarzen en met hun geweer over den schouder, een schop onder den arm, naar de schorren komen. Nadat het zand uit de kisten verwijderd is en enkele steenen op een bepaalde afstand voor de kist zijn neergezet, kruipen de stropers er in.

Dat steenen plaatsen noemt men steken zetten en deze steken stellen dan ganzen voor die naar voedsel zoeken.

Strijken er nu ganzen neer dan worden ze onder schot genomen. Zoo gebeurde het vroeger wel dat één jager met een tachtig vogels thuis kwam, meestal ganzen en smienten, maar soms ook wulpen; hij neemt het zoo nauw niet. Deze stropers leven voor de jacht en visscherij. Nadat ze ongeveer een uur of vijf, 's nachts van de kist uit geschoten hebben, zijn ze verstijfd van de



koude en moeten ze als ze uit de kist gekropen zijn eerst wat heen en weer loopen om op te knappen. Dan worden de doode en half doode vogels bij elkander gezocht en naar de dijk gebracht.

Den volgenden morgen zitten dezelfde jagers weer in hun bootje bot en schar te peuren, of te visschen met het hoekwant, zooals ze dat noemen. Dit is een lange lijn van een tweehonderd meter, waaraan om de driekwart meter een dwarslijntje van vijfentwintig cm bevestigd is, aan dit eindje zit een haakje met een strandpier als aas. Deze lijn wordt met lange stokken om de vijftig meter vastgezet, op het droge.

Tijdens den vloed komt deze lijn een paar voet onder water te staan, de bot komt het eerst met den vloed mee en hapt gulzig naar het aas, waarmee ze dan gevangen is. Het komt wel eens voor, dat de lijn wat te vroeg gezet wordt, nog voor de vloed opkomt en dit is gevaarlijk voor de vogels, welke ook verzot zijn op strandpier. Bij het oppikken gaat de pier met haak en al naar binnen. Een tweetal vogels heb ik nog pas zoo gevonden die hadden zulk een haak ingeslikt. De eerste was een groenpootruiter, de tweede een rosse grutto in zijn mooi roodbruin pakje met den witten staart waarop bruine dwarsbanden. Beide vogels moest ik helaas afmaken.

Het is intusschen donker geworden en Piet Leen roept me dat er koffie is, en dan gaan we naar kooi.

Den Haag, Nov. '36. GERRIT DE BEURS.

DUINEN VAN VOORNE

II. VISCHDIEFJES.

In het November-nummer van de vorige jaargang heb ik u één en ander verteld over mijn ervaringen in de vogelfotografie op Voorne en aangemoedigd door het resultaat besloot ik, na verkregen vergunning, mijn pogingen voort te zetten in de groote vogelkolonie op het Groene Strand, een paar km voorbij Rockanje. Ieder jaar broeden daar duizenden vogels, voornamelijk vischdiefjes maar ook kluten, pluvieren, dwergsterns, grutto's, scholeksters enz.

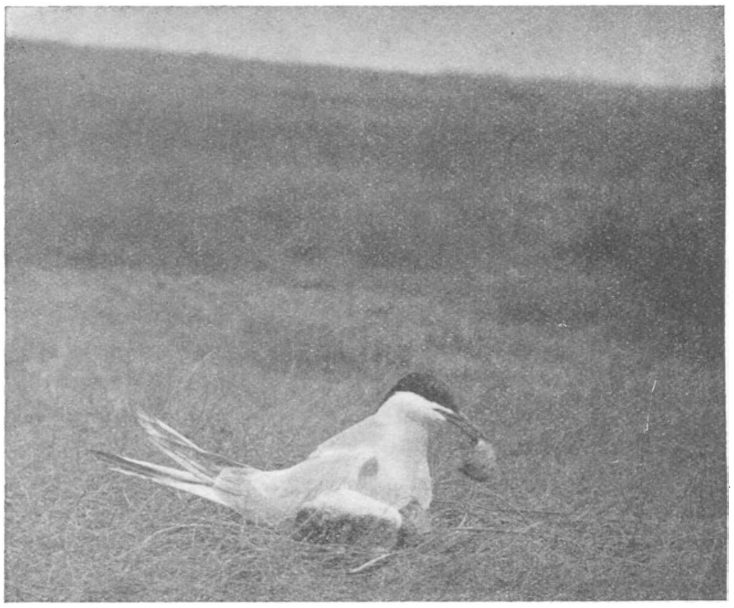


Foto W. K. Steffen.

Fig. 1. *Het tweede ei is uitgekomen; de dop wordt verwijderd.*

Als uitgangspunt bleef ik echter het huisje houden van den jachtopziener Hofland bij het Quackjeswater, mijn tweede „home" en vandaar fietste ik dan elken ochtend een km of vier langs het strand naar de broedkolonie. Prettige tochtjes waren dat; overal vogels, biddende vischdiefjes, ranke dwergsterns met vischjes in hun snavels, die onder het uiten van een vroolijk retsh, retsh, hun wederhelft en kroost gingen voeren; steeds was er wat anders te zien.

Stapte ik het broedterrein in dan kreeg ik eerst de dwergsterntjes boven me en zoodra deze alarm geslagen hadden zweefden er spoedig honderden vischdiefjes krijschend en schreeuwend in de lucht. Gelukkig stond mijn schuiltentje, dat ik bij het nest van een vischdiefje gezet had niet ver weg; als ik er dan in lag hield het gekrijsch nog eenige minuten aan, maar langzamerhand keerde de rust weer en streken „onze" buren op het nest. Steeds bleven er nog enkelen boven het tentje zweven, om af en toe met een nijdig kek, kek, kek, kek, naar beneden te schieten; eindelijk, met een sierlijke zwaai, streek ook mijn vischdiefje neer, stond even te trappelen en schoof daarna op de eieren. Toch zat ze niet op haar gemak, want onophoudelijk staarde ze naar de lens van mijn camera, maar daar ze geen verdachte bewegingen kon bespeuren trok ze den nek in en broedde rustig verder.

Dat was wat anders dan kiekendieven fotografeeren; waar je ook keek, overal waren er vogels te zien; eens dacht ik dat een kemphaan mij met een bezoek in het tentje kwam vereeren, maar op een meter afstand gekomen bleef hij staan, nam alles eens in oogenschouw, zette zijn kraag op en wandelde met driftige passen weg. Het vischdiefje keek hem na, alsof ze zeggen wilde „Wat doe jij hier", maar tot een gevecht kwam het toch niet, ofschoon hij haar grondgebied wel betreden had; misschien vond ze het onverantwoordelijk, daar ze voor één jong en twee aangepikte eieren te zorgen had.

Even later kwam het donsje onder haar uit kruipen, ging voor haar zitten en begon luidkeels

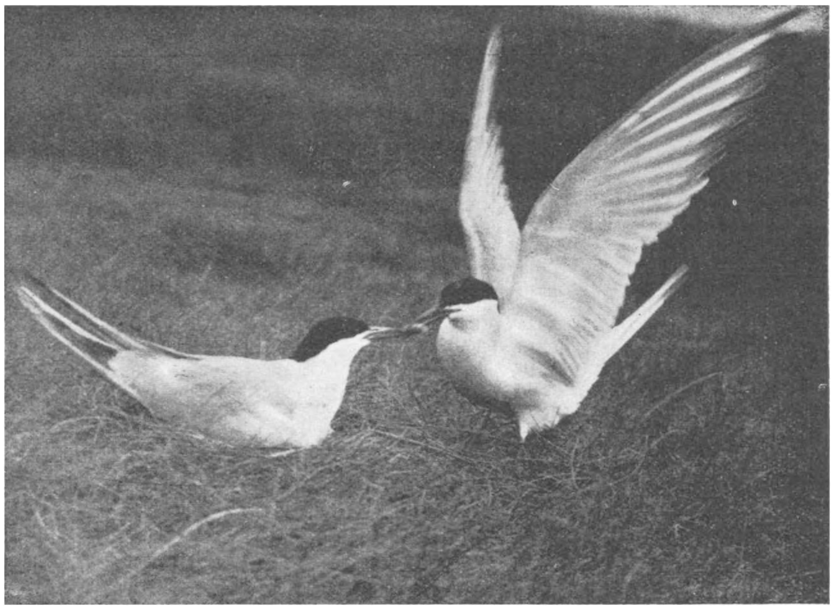


Foto W. K. Steffen.

Fig. 2. *De vader strijkt neer met een visje, dat hij meteen overgeeft.*

Foto W. K. Steffen.

Fig. 3. *Terwijl de vader broedt heeft de moeder het visje teruggebracht; beide kijken belangstellend toe hoe 't jong het verwerkt.*

om eten te schreeuwen. Goede raad was duur; Papa was nog nergens te zien, zweefde natuurlijk nog achter één van de Goereesche visscherspinken om een vischje te bemachtigen. Mama wist echter raad; ze stak de kleine bijwijze van speen haar snavel in het bekje en onmiddellijk was hij stil, sabbelde er even aan en kroop weer gauw onder haar vleugels. Rustig zat hij daar niet want zij was geen oogenblik stil, pikte zenuwachtig aan grassprietjes, om daarna haar kopje in het nest te laten verdwijnen en met een dop in haar snavel voor den dag te komen; laag langs de grond vloog ze er mee weg en liet hem op dertig, veertig meter van het nest vallen. Zoodoende was de familie weer met één uitgebreid.

Teruggekomen broedde ze weer kalm door; ze verwachtte waarschijnlijk haar man gauw terug want steeds zat ze met het kopje scheef, de lucht in te kijken. Eindelijk zag ze hem in de verte aankomen; een scherpe kreet en daar streek Papa neer met een vischje in zijn bek. Ze nam het van hem over, proefde eens en vloog toen weg, terwijl het jong, dat ongetwijfeld rammelde van den honger, rond zijn vader stond te dansen, steeds maar schreeuwend waarom hij dat vischje niet gekregen had. Papa trok er zich niets van aan, stapte bedaard op het nest toe, beschouwde met welgevallen de pasgeborene en nam de plaats van zijn vrouwtje in, die een oogenblik later voor het nog steeds schreeuwende jong neerstreek en hem het vischje gaf. Trotsch keken de ouders toe hoe dat kleine ding het vischje, dat ongeveer zoo groot was als hijzelf, naar binnen werkte.

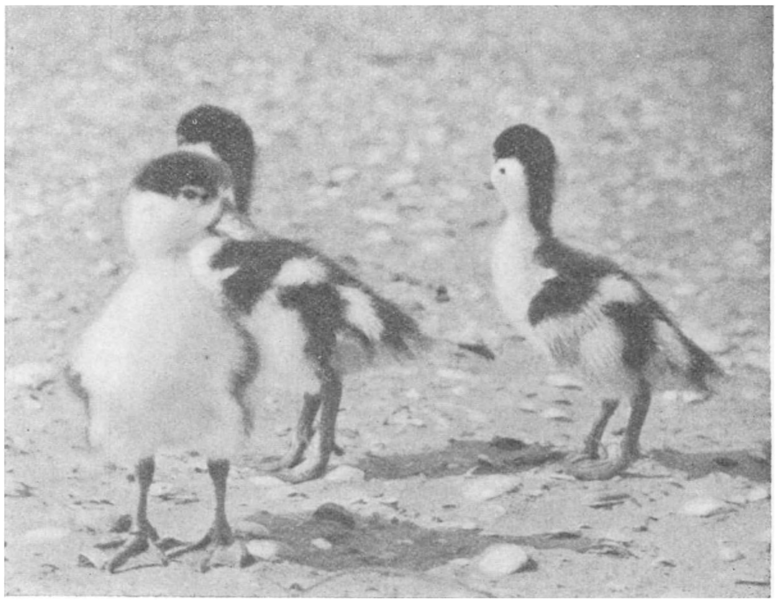


Foto W. K. Steffen.

Fig. 4. *Drie jonge bergeendjes op een halve meter.*

Ik vermoed dat Papa te lang met het vischje gevlogen had, waardoor dit te droog was geworden; daarna heeft Mama het eerst in zee nat gemaakt opdat het jong het gemakkelijker zou kunnen verwerken. Steeds heb ik hier gesproken van mannetje en vrouwtje ofschoon er bijna geen verschil tusschen hen is, maar bij dit paartje was het mannetje duidelijk te herkennen aan een klein wit vlekje boven op zijn kop.

Deze kleinigheden bemerkt men pas wanneer men de vogels van zoo dichtbij kan gadeslaan; daarom is vogelfotografie een heerlijke bezigheid, alleen heeft men er veel geluk en heel veel geduld voor noodig.

III. BERGEENDEN.

Op zekeren ochtend in Juni, toen ik één van mijn dagelijksche tochten naar de vogelkolonie op het Groene Strand bij Rockanje maakte zag ik een aardig tafreeltje.

Boven van de duinen kwamen een paar oude bergeenden en twaalf jongen naar beneden

duikelen; op het vlakke strand aangekomen werd eerst gecontroleerd of allen er heelhuids afgekomen waren en daarna werd er toilet gemaakt.

Toen dat klaar was marcheerde dit troepje, netjes in het gelid, Papa voorop, daarachter de twaalf parmantige jongen en heel achteraan Mama, over het strand met de bedoeling zee te kiezen en naar één van de zandbanken over te steken.

Zoo vlug als de ouders dit gedacht hadden zou het echter niet gaan, want toen ze halverwege het strand waren, kwam er heel langzaam tusschen hen en de zee iemand aansluipen.

„Halt" kommandeerde Papa en het bataljon stond stil; even beraadslaagde hij met de achterhoede — toen: „Rechtsomkeert .... marsch" en terug marcheerden ze naar het duin.

De vijand zat hen echter vlak op de hielen; plotseling paniekstemming, sauve qui peut; probeeren maar om de duindoornboschjes te bereiken.

Aan negen jongen gelukte dit; drie waren er aan de vijand overgeleverd en wachtten geheel verbauwereerd af, wat het monster, dat daar zo heel langzaam aan kwam sluipen, met hen voor had. Ondertusschen had Mama haar geredde kindertjes op een veilig plaatsje verborgen en kwam nu haar man te hulp, die angstig rondfladderend, probeerde de vijand weg te lokken.

Steeds dichter kwam hij bij het drietal; nog vier meter, drie meter, twee meter .... toen lag hij stil en klikte er iets; angstig-nieuwsgierig kwamen toen de drie dreumesjes, de raadgevingen van hun ouders negeerend, aarzelend op het monster, dat er toch zoo kwaad niet uitzag, inloopen. Op één meter afstand klikte er weer iets, maar onversaagd liepen ze door tot op een halve meter, toen er voor de derde maal iets klikte. (zie fig. 4).

Waarom hun ouders zich zoo druk maakten en steeds maar angstig rondvlogen begrepen ze niet; er was toch heelemaal geen gevaar bij, overlegden ze met elkaar met hooge piepstemmetjes.

Brutaal-vertrouwelijk stapten ze toen alle drie op hem aan, liepen over zijn handen, over zijn armen en pikten aan zijn tanden, lippen en nagels, elkaar steeds maar aanmoedigend (en de vijand voelde zich gelukkig het vertrouwen van die diertjes gewonnen te hebben).

Plotseling een verschrikkelijk geluid, een rare beweging van zijn kop, weer een paniek en alle drie gingen ze, zoo hard als hun kleine pootjes het toelieten, aan de haal.

— Ik moest niezen en had het niet langer in kunnen houden.

Een half uur later zat ik een eind verder op een duintop en zag heel in de verte, door de kijker, twee oude bergeenden met twaalf jongen zee kiezen, om op één van de zandbanken de opvoeding van hun kroost te voltooien.

Hellevoetsluis. W. K. Steffen.

OSMIA CAEMENTARIA. (fig. 1)

Toen we begin Juli 1921 in Zwitserland in het kanton Graubünden waren, ontmoetten we daar veel een aardig metselbijtje, *Osmia caementaria*, dat zijn nest metselde in de oneffenheden van steenblokken, in de voegen van de uit keien gebouwde brug en ook vaak in de uitgehakte nummers van de steenen kilometerpaaltjes langs den weg. We doopten het diertje om zijn heen-en-weer vliegen, kleihalen, nestbouwen: het Zwaluw-bijtje.

Einde Mei 1934 nu waren we, mijn overleden man en ik, een week in Eperheide in Zuid-Limburg. En, terwijl we

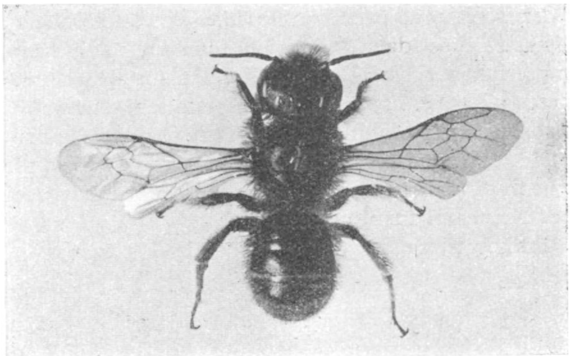


Fig. 1. *Osmia caementaria* ♂ *vergr.* 4 ×.

daar het land in alle richtingen doorkruisten, trof het mij, dat toch hier, in ons eigen kalk- en krijtland, alle bestaansvoorwaarden voor dat aardige „Zwaluwtje" even goed vervuld waren, als in het schoone Graubünden. Ik durfde de koene veronderstelling, dat het bijtje hier voor zou komen, echter niet uitspreken; niemand wordt nu eenmaal graag uitgelachen, zelfs niet door zijn eigen man en ik hield dus alleen mijn oogen wijd open en mijn mond stijf dicht.

Toen we al haast weer naar huis moesten, liepen we tusschen Eperheide en Gulpen langs twee dikke zwerfkeien aan den rand van een korenveld, en daar ineens zag ik de „Zwaluw"nesten. (fig. 2) Het hooge woord moest er toen wel uit en tot mijn vreugde werd ik niet uitgelachen, maar kreeg een pluim, want de nesten bleken inderdaad van Osmia caementaria te zijn. We hebben toen de wacht gehouden tot een bijtje zich vertoonde, maar bemachtigden alleen een ♂. 's Middags gingen we er nog eens heen om een foto te maken van de nesten, maar een ♀ kregen we niet meer te zien, en de volgende morgen moesten we naar huis.

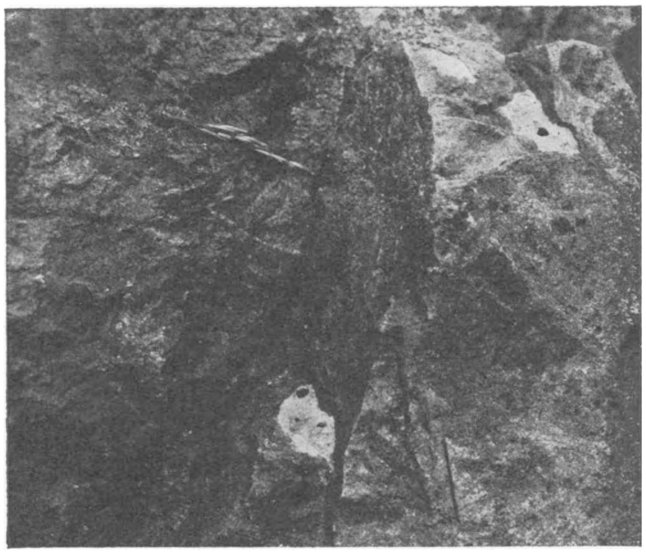


Fig. 2. 2 *Nesten van Osmia caementaria tegen een zwerfkei* ± $^1/_2$ *gr.*

Verdere bijzonderheden kan ik er helaas niet over meedeelen. Ik ben zelf niet bedreven in de systematiek en, ook wat het veldwerk betreft, altijd maar een helpend verlengstuk geweest van mijn man. Daar ik echter weet, hoe belangrijk deze vondst in *zijn* oogen was, wilde ik er andere bijenvrienden even attent op maken. Ik meen, dat het bijtje nieuw is voor ons land. In de determineer-tabel staat hij er tenminste nog maar met potlood bijgeschreven.

Mogelijk komen er van de zomer gelukkige stervelingen in Epen of Gulpen en willen er eens op letten, of de „Zwaluwtjes" er weer zijn. Ik zal probeeren U aan de hand van de stafkaart 1 : 25000, No. 771 (Gulpen) er heen te brengen. De weg er naartoe loopt links langs Hotel „Ons Krijtland" over Landsraad, dan westelijk langs het Kruisbosch tot even benoorden de *K* van Kruisbosch een voetpad (stippellijn op de kaart) door het koren voert. Daarna de Oostrand van het Wagelerbosch houden tot Bergheim, dan mòèt men langs de keien van onze nestjes komen. Mocht iemand ze vinden, dan wil hij mij dat wel even laten weten; het beste door een berichtje in „De Levende Natuur", dan lees ik het vanzelf.

Het door ons gevangen manlijk exemplaar bevindt zich in de verzameling, die na den dood van mijn man naar het Zoölogisch Museum in Amsterdam is verhuisd en ondergebracht in het Koloniaal Instituut aldaar.

Bilthoven, Febr. '37. C. M. BOUWMAN-BUIS.

AUGUSTUS.

Het artikel van Dr. Kabos in de vorige aflevering helpt u op streek met de zweefvliegen. Augustus is de beste tijd voor de zeer aangename kennismaking met die fraaie dieren. Ge behoeft maar op wacht te gaan staan bij de Toortsen en bij de groote Schermbloemen, zooals Bereklauw en Engelwortel. Let er op, dat nog lang niet iedere vlieg, die zweeft, een zweefvlieg is en dat de zweefvliegen niet alleen zweven voor de mooie bloemen, maar op allerlei plaatsen, zoowel in de zonneschijn als in de schaduw. Sommige soorten kunnen heel mooi zingen, met name de groote Hoogveenzweefvlieg en ook de Bessenzweefvlieg. Ze zingen zoowel zwevend als stil zittend. Ik zou wel eens een kinematografische opname van een zingende zweefvlieg willen hebben en dan vertraagd afdraaien, om te kijken wat er werkelijk vibreert.

Vlinders, wespen en bijen geven ons ook handen vol werk. Sommige insecten hebben een voorkeur voor bepaalde bloemen. Een van de meest bekende voorbeelden is het Dikpootbijtje (*Macropis labiata*) dat strijk en zet op de gewone Wederik wordt aangetroffen en nu moeten wij in 't Westen des Lands eens alle bloeiende Wederikplanten er op aankijken, of dat bijtje zich daar wel vertoont: een zwarte bij, kleiner dan de honingbij, nog al glanzig en met dikke witte schenen aan de achterpoten.

Bij ons in Bloemendaal hebben wij nog al veel, hier en daar, de zeer mooie en sterke lipbloem Hertgespan (*Leonurus cardiaca*), tusschen twee haakjes een heerlijke plant voor den schooltuin. Nu al zeven jaren achtereen zie ik dat die bloem bij voorkeur bezocht wordt door een prachtige graafbij, de Wolbij (*Anthidium manicatum*). Als de mannetjes van de Wolbij heel in de verte een partij bloeiend Hertgespan ontwaren, dan stevenen zij er op af in de hoop en met de zekerheid er de wijfjes te zullen aantreffen en het kan dan in zoo'n streek een heel gehuil en spektakel worden van meer dan een dozijn van die groote gele bijen tegelijk. Het is een van de bezienswaardigheden in Thijsse's Hof. Ik beijver mij, om te zien te krijgen, hoe zij de wolharen afschrapen van de jonge toortsplantjes, om er hun nest mee te voeren, maar dat is mij nog niet gelukt. Het is wel heel prettig dat veel jongelui tegenwoordig genoegen gaan vinden in het waarnemen en bestudeeren van insecten.

De vogels geven ons anders in Augustus ook nog genoeg te doen. Nog zit er heel wat te broeden, maar tegelijk zien we overal troepen zich vormen en tegen het eind van de maand, is de najaarstrek in vollen gang, vooral de trek van de kleine zangvogeltjes: de nachtegalen roodborstjes, roodstaartjes, tapuiten, paapjes, roodborsttapuiten, fitisjes, tjiftjafjes, vliegenvangers, kwikstaartjes. Vooral er op letten hoe al dat gedoe tegen den avond rustplaatsen betrekt: boschjes, rietkragen, de luwte van dijken, klimopmuren e.d.

Een heel interessant verschijnsel is de zang van jonge vogels van ditzelfde jaar. Ik heb dat gehoord — en gezien — van nachtegaal, zanglijster, merel, schildvink, zwaluwen. Hoogstwaarschijnlijk zijn er nog wel veel meer, die dat doen. Die zang is kort en zacht en natuurlijk moet je er goed op letten of je wel echt te doen hebt met een vogel van de lichting van ditzelfde jaar. 't Is een heele uitzoekerij: we hebben vogels die nog bezig zijn met hun voorjaarszang, andere, die weer aan het zingen slaan na den rui en weer andere: dat zijn de trekkers uit den vreemde. In September wordt de zaak wat duidelijker.

JAC. P. THIJSSE.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Wallen en hagen. Sommige landbouwspecialisten zijn nu al een kwart eeuw of zelfs langer bezig met een kruistocht tegen wallen en hagen en dicht begroeide veldweggetjes. Hun voornaamste argument is, dat al die dingen onnut grond in beslag nemen, die anders profitabel zou kunnen zijn en dat ze bovendien schaduwstrooken vormen, waar het veldgewas niet kan gedijen.

Een oude wal in het hart van Drente.

Dat die wallen en hagen met hun dikwijls prachtige begroeiing van boom en struik schoonheid brengen in het landschap en dat ze daarom door de plattelandsbevolking zelve ook worden gewaardeerd, schijnt van minder belang.

Ook komt het mij voor dat men te weinig aandacht schenkt aan de voordeelen van „luwte", die wellicht opwegen tegen de nadeelen van „schaduw".

Het wordt tijd dat wij deze zaak eens uitvechten en ik zou graag (maar beknopt!) de meening en ervaring van onze lezers over dit zeer belangrijk vraagstuk vernemen. JAC. P. TH.

Erratum. Tot mijn spijt staat bij de foto's van het Heldersche aquarium in „D. L. N." van Juni j.l. blz. 45 en 46 de naam van den fotograaf Kees Hana niet vermeld. Zoudt u mij 't genoegen willen doen dien naam er bij te zetten? J. TER PELKWIJK.

Rupsenplagen in de Middeleeuwen.
Uit: *Luca Landucci.* Ein Florentinisches Tagebuch 1450—1516. Übersetzt von Marie Herzfeld. Jena. Verlegt bei Eugen Diederichs. 1927.
I. p. 243. „.... Und am 10 des besagten (Juni 1498) kamen über die Wiese der Servi und von der Tuchspannerei her gewisse schwarze Raupen, um die Wiesen zu fressen, so dasz jene Mäusedornstauden dort ganz weisz und abgeschält übrig blieben; und ehe vier Tage vergingen, wurden jene Raupen so, dasz sie von Gold zu sein schienen; die Kinder fingen sie ein und riefen: „Das sind die Raupen des Frate Girolamo!" Und manche schienen aus Gold und manche aus Silver. Und manche hatten diese Art (condizioni): ein menschliches Gesicht mit der Nase; es schien, als hätten sie einen Kranz auf dem Kopf, und das Antlitz gleichsam ein Diadem, wie man es antikisch zu machen pflegt, und zwischen Kranz und Kopf sah man ein Kreuzchen, auf dem Rumpf oben schienen sie ganz gelb, und am Rückteil mit einem Schweif, klein und zart, mit dem sie jene Dornsträucher fraszen. Schien einigen eine wunderbare Sache zu sein, die man vorher nie gesehen hatte und dasz sie etwas bedeuten müszten ....".
Den Haag T. VAN DITMAR.

Vogels in de Osdorperpolder. Sinds jaren is de Osdorperpolder bij de vogelliefhebbers bekend om haar vogelrijkdom.

Sinds eenigen tijd heeft zich dit uitgebreid nu de veengaten, waaruit sedert jaren turf gewonnen werd, door de Heidemaatschappij in werkverschaffing tot bouwland wordt omgewerkt. Dit terrein is nu een ideale verblijfplaats voor waad- en watervogels, daar het water weggemalen is en zich groote slikplaten hebben gevormd.

Hedenavond brachten wij er nog een bezoek en zagen achtereenvolgens goudplevieren (in zomerkleed) tureluurs, kemphanen, honderden reigers, grutto's, kuif- en andere eendensoorten, vischdiefjes en kokmeeuwen, verder nog strandloopers en plevieren, welke wij door de invallende duisternis niet meer konden determineeren. De clou van den avond bestond echter wel uit het ontdekken van 2 groepen lepelaars van resp. 23 en 34 stuks, terwijl er geregeld nog groepjes van 4 tot 7 stuks kwamen overvliegen.

Verder berichten wij u het voorkomen van de kleine boschduif aan den Sloterweg, welke in een hollen boom nestelt. Gelukkig heeft de aanleg van het nieuwe rijwiel- en wandelpad de vogel niet verjaagd. Wij zagen haar tenminste vanmorgen nog bij het invliegen van het nest.

A. A. VAN VOORN.
Badhoevedorp, 1 Juli 1937. G. VAN VOORN.

Holenduif in Amsterdam. Het lijkt me wel aardig u het volgende mede te deelen: Iederen dag volg ik voor 't raam zittend van een gebouw aan de Keizersgracht alhier, de bewegingen en sierlijke evoluties van een paar *kleine* Boschduiven. In een der boomen langs de gracht hebben ze hun nest gemaakt. Ik zie ze 's morgens takken zoeken om de nestholte mee te bekleeden. Ze spelen ook veel met elkaar en bemoeien zich nooit met hun grootere collega's, de houtduiven. Het is geloof ik nog nooit gezien dat de kleine boschduif midden in een stad zitten kan en het is te hopen dat het dier langzamerhand gaat inzien, dat een konijnenhol een slecht surrogaat is. Zijn grootere neef is trouwens ook afkomstig uit de stilte en heeft allang ontdekt dat het in een stad veiliger nestelen is dan in „de vrije natuur", waar tegenwoordig iedereen alles overhoop haalt en men bij drommen tegelijk heentrekt om de zeldzame planten uit te graven en „to sightsee the nests". Ik moet eigenlijk lachen als ik eraan denk dat in de verschillende vogelboeken die ik bij de hand heb de kleine boschduif wordt uitgemaakt voor „a bird that is at all times rather shy and wary, and not easily approached" of zijnde uitsluitend „wouden bewonend, waar groote boomen staan" enz. De werkelijkheid bewijst steeds weer dat we eigenlijk van het karakter van een bepaalde vogelsoort niets begrijpen.

Amsterdam. W. J. KABOS.

Dit bericht over broeden van de Holenduif in Amsterdam is niet nieuw. Oudere Amsterdammers-vogelvrienden weten, dat reeds vele jaren geleden Holenduiven broedden in bepaalde oude iepen van de groote grachten.

De laatste jaren zitten twee broedparen in een tuin aan de Plantage Middenlaan.

Een broedgeval aan den Sloterweg wordt juist hierboven vermeld.

Dit voorjaar hoorde ik ook van een holenduiven-nest in de Haarlemmerhout en zag er zelf een aan den Amstel, stille zijde, ongeveer tegenover het Kalfje. J. HEIMANS.

Morinelpluvieren als Bladwespenverdelgers. Gedurende de laatste week van Augustus en de geheele maand September van het vorig jaar ('36) zijn op de Beer opvallend veel morinelpluvieren waargenomen. Als grootste aantal noteerden wij er 27. Deze vogels hebben ons enkele aardige waarnemingen mogelijk gemaakt.

Wanneer wij het troepje voorzichtig naderden, gebeurde het herhaaldelijk, dat alle vogels zich drukten en de ruggetjes vielen dan nauwelijks op tusschen de bonte herfsttinten van het melkkruid. Nog dichterbij komend, begonnen de meeste vogels op te staan en één liet onder het wegvliegen een duidelijk „trieé" hooren. Op dit alarmfluitje vloog dan alles op. Hat troepje splitste zich in twee deelen en nu konden wij één van deze groepjes heel dicht naderen, omdat de schuwe, alarmeerende pluvier er niet meer bij was.

Duidelijk zagen wij bij verschillende vogels nog een rest van de zwarte buik, die alleen het zomerkleed siert. Soms scheerde een naar het Zuiden trekkende zwaluw laag over de glauxvlakte om enkele van de spaarzame insecten machtig te worden. Wanneer zoo'n zwaluw rakelings over de morinelpluvier vloog zagen wij dikwijls als reactie een afweer- en stoothouding van de laatste. Soms hadden de morinellen ook onderling ruzie. Met het kopje omlaag en luid „triée" fluitend liepen ze dan op elkaar af om als hanen tegen elkaar op te vliegen. Zoo'n ruzie was altijd weer in een oogenblik afgeloopen. Reeds eenigen tijd had ik mij afgevraagd, waarom de morinelpluvier op „de Beer" steeds zoo'n voorliefde heeft voor de uitgestrekte melkkruidvlakten (Glaux maritima). Eerst meende ik, dat de spinnen, die soms in groote aantallen op de glaux-vlakten voorkomen, hiervan de oorzaak waren, maar verleden jaar ontdekten wij het voedsel, dat de morinelpluvier speciaal aan de terreinen waar Glaux maritima groeit, bindt.

Bij het bestudeeren van een groepje morinellen op enkele meters afstand, zagen wij hoe steeds iets tusschen het melkkruid weggepikt werd, dat groen van kleur was. In het eerst meenden wij, dat de vogels stukjes van het melkkruid pikten, maar bij een nader onderzoek bleek al gauw dat het heel wat anders was. Overal zat het melkkruid vol met een bladwespen-larve, die door z'n groene kleur voor ons bijna niet opviel. Deze larve vormde dus vrijwel uitsluitend het voedsel voor de morinelpluvieren.

Daar onze kweekproeven met de larve, door gebrek aan voldoende versch voedsel mislukt zijn, weten wij nog niet met welke bladwesp wij te doen hebben gehad. Misschien is er iemand onder de lezers, die volgens onze gegevens de juiste soort bepalen kan.

Als tegen eind September een paar flinke stormen een gedeelte van het groene strand onder water gezet hadden, vonden wij de morinellen alleen op die met glaux begroeide plaatsen, welke onbereikbaar lagen voor het zeewater. Wij namen toen nog slechts vier vogels waar en van de bladwespen-larven werden er na nauwkeurig zoeken nog maar enkele gevonden. Vermoedelijk hadden de meeste zich reeds verpopt om in deze toestand de winter door te brengen. De pop is voor de morinelpluvier waarschijnlijk van heel weinig waarde, daar het juist de

bewegingen van de larven zijn, die door de vogels opgemerkt worden. Op de vlakten, die onder water gestaan hadden, was van de larve natuurlijk niets meer te bespeuren.

Nu kunnen wij de volgende vragen stellen:

1. Bestaat het voedsel van de morinelpluvier op z'n doorreis steeds in hoofdzaak uit larven van de bladwesp, of is dit alleen het geval in jaren waarin de larven in groote aantallen worden aangetroffen?

2. Wordt het aantal op „de Beer" voorkomende morinelpluvieren geregeld door het meer of minder voorkomen van de bladwesp?

3. Wordt de morinelpluvier nog op andere plaatsen van ons land waargenomen en hoe is daar de begroeiing van de bodem.

Laat een ieder, die op deze vragen een antwoord kan geven dit in De Levende Natuur doen en zeker is het de moeite waard, er in de komende nazomer wat aandacht aan te schenken.

Rotterdam. D. VAN SIJN.

Insectenstudie. Weet gij, dat er bestaat eene *Nederlandsche Entomologische Vereeniging*, waarvan lid zijn niet alleen allen, die deze studie beroepshalve beoefenen, maar ook zeer vele liefhebbers en verzamelaars?

Voordeelen van het lidmaatschap:

1°. Het geregeld ontmoeten van mede-entomologen, het leeren kennen van elkaars vang-, kweek- en prepareermethoden, het aanknoopen van ruilrelaties enz. op de twee jaarlijksche ledenvergaderingen, waarvan eene, meestal in Februari, op een Zondag wordt gehouden, afwisselend in een der groote steden en de andere op een Zaterdag in den voorzomer in een plaats, waar interessante vondsten en waarnemingen kunnen worden verwacht. Voor en na deze Zomervergadering worden in die omgeving steeds kleinere en grootere onderlinge excursies gehouden. Verder bestaan de *plaatselijke afdeelingen* „Zuid-Holland", die in het winterseizoen, meestal te 's-Gravenhage, op vijf Woensdagavonden gezellige bijeenkomsten houdt tot het doen van korte mededeelingen, het vertoonen van vangsten enz., en „Noord-Holland en Utrecht", die op gelijke wijze jaarlijks op drie Woensdagavonden te Amsterdam en eenmaal te Utrecht bijeenkomt.

2°. De geregelde gratis toezending van de gedrukte *Verslagen* der twee bovengenoemde Ledenvergaderingen en van de *Entomologische Berichten* (6 nummers per jaar), die meest korte bijdragen over de studie, de levenswijze enz., voornamelijk van de Nederlandsche insecten, bevatten. Bovendien kunnen de leden van de N.E.V. zich voor *f* 6,— per jaar abonneeren op het *Tijdschrift voor Entomologie*. Voor anderen bedraagt de abonnementsprijs hierop *f* 12.—.

3°. Het gebruik der *buitengewoon rijke bibliotheek*, ondergebracht in het Koloniaal Instituut te Amsterdam. Ter plaatse kan ieder de boeken en tijdschriften raadplegen, doch de leden der N.E.V. in Nederland kunnen ook boeken ter leen ontvangen.

De contributie bedraagt *f* 10,— per kalenderjaar. Tegen storting van *f* 100,— in eens kan men ook levenslang lid worden.

Verdere inlichtingen verschaft gaarne De Secretaris,
J. B. CORPORAAL,
Conservator voor Entomologie van het Zoölogisch Museum
te Amsterdam (C.), Plantage Middenlaan 53.

AANGEBODEN:

Kampeertent (Shelter) 1× gebruikt. Met ingenaaid grondzeil. Gekost *f* 20,—, voor *f* 10,—; Kooktoestel „Primus" no. 100, van *f* 5,75 voor *f* 3,50; Oppel: Wirtschaftskunde, 2 dln. *f* 1,—; I. v. Grumbkow: Reisebilder aus Island *f* 0,25; Th. v. Bayern: Reisestudien aus Süd-Amerika, 2 dln. *f* 1,50; Bürgel: Aus fernen Welten (astr.) *f* 0,75; Nordenskjöld: Polarwelt *f* 0,50; Beekman: Ned. als polderland, 2e druk *f* 1,25; Encyclopaedie van West-Indië *f* 1,—; Reinhard: Das Leben der Erde *f* 0,50; Wente: Leitfaden der Völkerkunde *f* 1,—; Francé: Die Alpen 1000 blz. *f* 1,50; Serie Brockhaus: Reisen und Abenteuer à *f* 0,20 per deeltje. Binnen 7 dagen geen bericht, verkocht.

Adres: C. DE RONDE p/a Boylestr. 29*b*, Schiedam.

AANGEBODEN:

Ter Haar: Onze Vlinders, 2e druk *f* 5,—; Oudemans: Nederlandsche insecten *f* 3,50; Fabre: Souvenirs entomologiques, 16e édition, 10 dln. *f* 10,—; Friese: Europäische Bienen, 1923 *f* 5,—; Schmiedeknecht: Hymenopteren, 1907 *f* 4,50; Reitter: Fauna Germanica Käfer, 1911, 5 dln. *f* 4,—.

Te bevragen: Mej. M. SNETHLAGE, „de Heem", Laren N.H. Port voor koopers.

1 SEPTEMBER 1937 AFLEVERING 5.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
Dr J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE:
Dr J. HEIMANS, MICHEL ANGELO-STRAAT 41, AMSTERDAM-ZUID.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.
POSTCHEQUE EN GIRO 15205.
GEM. GIROKANTOOR AMSTERDAM V. 6482.
BANKIERS: INCASSOBANK
(Bijk. Linnaeusstraat).

PRIJS PER JAAR f 6.50 BIJ VOORUITBETALING.

E. D. VAN DISSEL.

Op 1 September 1937 heeft de heer E. D. van Dissel zijn betrekking van Directeur van het Staatsboschbeheer vaarwel gezegd. Meer dan veertig jaar geleden trad hij op als hoofd van dezen nieuwen Staatsdienst, dien hij met groote kennis, toewijding en inspanning en dikwijls onder zeer ongunstige omstandigheden heeft weten te ontwikkelen tot een der belangrijkste instellingen van ons land.

Vóór hem liet de Staat zich aan boschbouw weinig gelegen liggen. We denken liever niet meer aan de behandeling die Staring ondervond van Thorbecke. Maar Staring's werk is niet vergeefsch geweest, evenmin als dat van een ander hoofdfiguur, Van Schermbeek. En Van Dissel heeft stellig inspiratie gevonden aan deze nobele voorgangers.

De Nederlandsche boschbouw of houtaanplant van de vorige eeuw was voornamelijk gericht op profijt en liefst vlug profijt en hield zich daarom vooral bezig met naaldhout, in het bijzonder grove den en eiken hakhout. Wij hebben het beleefd, dat deze bedrijven gaandeweg verlaten zijn of beperkt werden, zoowel door de ver-

andering der economische omstandigheden als door beter inzicht in de beteekenis van het klimaat en de behandeling van den bodem. De boschbouw kwam al meer en meer te staan op wetenschappelijken grondslag en het is Van Dissel's groote verdienste, dat hij in deze evolutie heeft meegewerkt met open oog en vaste hand en dat hij zich heeft weten te omgeven met een energiek en vreugdevol personeel, dat moedig en waakzaam de nieuwe wegen betreedt en nieuwe wegen zoekt.

Een van de nieuwe wegen leidt naar het beloofde land der natuurbescherming. Van Dissel kreeg een groot deel van het Staatsdomein toegewezen als arbeidsveld. Het spijt mij, meer dan ik zeggen kan, dat hij niet de beschikking kreeg over het heele Staatsdomein en het heele Kroondomein of tenminste *alle* duinen er van. Dan behoefden wij ons nu geen zorgen te maken over Schouwen.

Want wat is het geval? Zoodra Van Dissel begon met de duinbebossching en de ontginning van uitgestrekte duinpannen, kwam de vraag aan de orde of nu *alles* moest ontgonnen worden en of de heerlijke duinflora en duinfauna verloren mocht gaan.

Hier deed Van Dissel een genialen greep door het instellen van een wetenschappelijke commissie van advies inzake natuurbescherming, een kleine commissie, bestaande uit één botanicus, één zoöloog, één geoloog, één „natuurbeschermer" en nog één plaatsvervangend botanicus. Van Dissel schonk aan deze commissie zijn onbeperkt vertrouwen en volledige medewerking en zoodoende is het ontginningsbedrijf van het Staatsboschbeheer aangevuld met een afzonderlijke tak van dienst voor natuurbescherming. Het parool, uitgegeven door den Directeur, werd gretig aanvaard door zijn Inspecteurs, houtvesters, boschwachters en zoodoende zijn de Staatsnatuurmonumenten tot stand gekomen, een der dierbaarste bezittingen van ons volk. Dat zijn in de eerste plaats haast alle duinen van Texel, Vlieland en Terschelling, dan eenige duinpartijen in het Schoorlsche en een heel stelsel van heide-reservaten in Drente. Daar in Drente worden duizenden en duizenden hektaren heide door den Staat ontgonnen en daarin zijn nu door de Staatscommissie allerlei belangrijke stukken klein en groot aangewezen als reservaat.

En, om de kroon op het werk te zetten, al deze natuurmonumenten worden nu dadelijk door jonge geleerden, daartoe aangesteld, in bijzonderheden beschreven als grondslag voor het wetenschappelijk werk, dat in lengte van dagen op natuurmonumenten verricht behoort te worden.

Afzonderlijk hiervan verricht het Staatsboschbeheer ook nog de inventarisatie van het Nederlandsch natuurschoon, een werk, dat straks, wanneer de nieuwe Natuurbeschermingswet komt, van groote beteekenis zal blijken te zijn.

Van Dissel komt hierdoor te staan in de voorste rij der natuurbeschermers. Zijn werk had een vloek kunnen zijn voor de belangen van onze inheemsche flora en fauna, maar het is geworden tot een zegen. Daarvoor brengen wij hem hier hulde en dank.

Nu gaat hij den dienst verlaten. Hij kan dat doen met een gerust hart, want zijn werk duurt voort. En zijn werkzaamheid ook, want hij is een van die menschen, voor wie de traditioneele „welverdiende rust" niet anders is dan een wijziging van bemoeienis. Dergelijke oude knapen loopen er nog meer rond en die ontmoeten elkan-

der dan in allerlei commissies, waar ze hun onvermoeid optimisme en onbedwingbare werklust kunnen bot vieren. Zoo hopen we dan Van Dissel nog te zien wandelen in de schaduw van het Amsterdamsche Bosch, waaraan hij reeds zijn krachten heeft gewijd en naar wij hopen nog lang zal blijven wijden.

JAC. P. THIJSSE.

IETS OVER THYSANOPTERA.

Bovenstaande naam, welke franjevleugeligen beteekent, is tegenwoordig algemeen geldend voor de Insectenorde, waaraan wij hier eenige aandacht zullen schenken. Een aandacht, die deze merkwaardige groep volkomen waard is. Niet alleen dat de bouw en de levenswijze van deze uiterst kleine diertjes veel merkwaardigs vertoont. Ook de economische beteekenis kan zeer belangrijk worden. Men hoeft bij een bloemist slechts de naam Thrips te noemen, om onvriendelijke uitingen aan het adres van deze kleine lastposten te hooren. Een derde naam, welke het oudst is, luidt Physopoda of blaaspootigen. Deze geeft evenals de eerste naam, een bijzonderheid van de bouw der dieren aan, die echter veel minder opvalt.

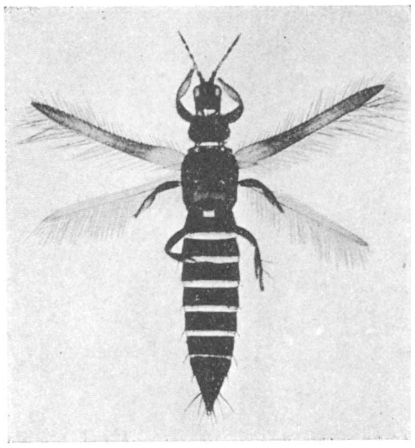


Fig. 1. *♀ van Euchaetothrips kroli Schille. ± 21 × vergroot.*

Een ieder van ons kent wel de lastige donderbeestjes of dondervliegjes, die op mooie zomerdagen soms in zwermen overal op neerstrijken. Wij hebben dan in de allereerste plaats te maken met de graanthrips *Limothrips cerealium* Haliday (fig. 6—7). In het Noorden van ons land kent men hiervoor de naam k n u u t, welke ook in Noord Duitschland opgeld doet. In ieder bouquet bloemen, vooral de gele en witte, kan men verder thripsen vinden, kleine gele, roode of bruine, ± 1 mm „groote" larven of volwassen diertjes, waaraan men meestal pas met een goede loupe vleugels en pooten kan onderscheiden.

Juist door de geringe afmeting moet het bekijken en bestudeeren van de bouw der dieren voorafgegaan worden door een kunstbewerking die wij gewoonlijk prepareeren noemen.

De van ouds gebruikelijke methode is, dat de diertjes met een iets vochtig penseel opgenomen en in alcohol (spiritus) gebracht worden, waarna zij via xylol, waarin zij min of meer doorzichtig worden, worden ingesloten in canadabalsem. In het laboratorium kan deze werkwijze echter zeer worden gevarieerd. De insecten worden steeds in alcohol vervoerd, behoudens de enkele gevallen dat transport met de voedsterplanten en al, in gesloten glazen buizen naar het Laboratorium mogelijk is.

Van de anatomische bouw zullen wij alleen eenige kenmerken bespreken waardoor deze dieren zich onderscheiden van andere insecten en voor zoover wij die noodig hebben om de systematische hoofdindeeling te begrijpen. Nadere details te onderscheiden is alleen met een behoorlijk microscoop mogelijk.

De algemeene indeeling van het lichaam is natuurlijk die van ieder insect. Beter dan welke beschrijving ook spreekt hier een foto (fig. 1). Kop, thorax (borststuk) en abdomen (achterlijf) zijn goed te onderscheiden, waarbij tevens blijkt, dat het tweede en derde thoracale segment tot één geheel zijn geworden (Pterothorax), terwijl het eerste segment vrij is (Prothorax).

Aan de kop onderscheiden wij allereerst de antennen of sprieten. Deze zijn bij de Nederlandsche thripsen 6- tot 9-ledig. Fig. 3 vertoont eenige zeer uiteenloopende typen van antennen, welke karakteristiek zijn voor de verschillende soorten of groepen van Thysanoptera. Naast de gewone facettenoogen komen bij de gevleugelde soorten ook drie enkelvoudige oogen (ocellen) voor, die in een driehoek tusschen de facettenoogen staan.

Verder onderscheiden wij aan de kop de monddeelen, die wel het merkwaardigst zijn wat er aan deze dieren is te zien.

Uit de zeer schematische teekening van fig. 4 zal men zien, dat de monddeelen zich onder de kop bevinden en wel geheel naar achteren gericht, zoodat het kegelvormig apparaat dat zij vormen, zich tusschen de z.g. heupen (coxen) van de voorpooten bevindt.

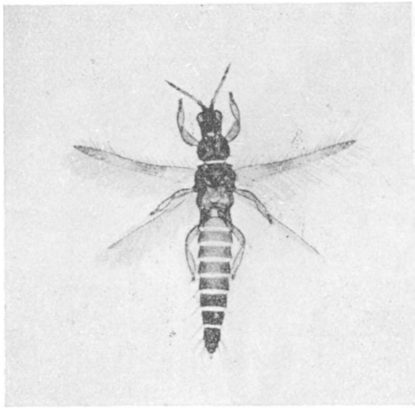


Fig. 2. *♂ van Euchaetothrips kroli Schille. ± 21 × vergroot.*

De voorkant van deze mondkegel (-conus) wordt gevormd door de driehoekige bovenlip (labrum), de zijkanten door de onderkaken (maxillen), terwijl de achterkant bestaat uit de groote onderlip (labium).

In deze kegel nu, liggen drie stekels, één enkelvoudige en een paar gelijke. De enkelvoudige is het sterkst en wordt gevormd door de linker bovenkaak (mandibel). Hij kan niet worden uitgestoken. Hoe het dier deze stekel toch kan gebruiken als prikapparaat zal uiteengezet worden, wanneer de voedingsgewoonten worden behandeld. Alle drie de stekels treden aan de top van de kegel naar buiten.

Aan de thorax onderscheiden wij drie paar pooten, aan elk segment *één* paar. De pooten bestaan uit een heup (coxa), dij (femur), scheen (tibia) en een tweeledige voet (tarsus). De tars eindigt in een uitstulpbaar blaasje, waaraan de orde de naam Physopoda dankt. Met behulp van deze blaasjes kunnen zij zich veilig over gladde voorwerpen voortbewegen. Aan de laatste twee segmenten van het borststuk vinden wij twee paar vleugels. De bouw van de vleugels is zooals gezegd, karakteristiek voor deze orde (Thysanoptera = franjevleugeligen). Zooals o.a. uit fig. 5 blijkt is de rand van de uiterst smalle vleugels voorzien van een lange franje. Met deze franje worden vóór-

en achtervleugel in elkaar gehaakt. De drie afgebeelde vleugels zijn kenmerkend voor de drie families van Thysanoptera welke in Nederland voorkomen.

Het abdomen bestaat uit 10 duidelijk zichtbare segmenten, terwijl vaak een smalle rest van het 11e segment is waar te nemen.

Bij een groep van Thysanoptera vinden we bij de ♀♀ aan het achtste en negende segment een legschede, terwijl het achterlijf bij de andere suborde eindigt in een buis.

De systematische indeeling berust op de morfologie. Hierbij maakt men gebruik van allerlei kenmerken waarvan men weet, dat zij bij een bepaalde soort steeds constant aanwezig zijn. Als demonstratie zullen wij de hoofdindeeling uitzetten:

1. — aan het achterlijf van de ♀♀ is een legboor aanwezig
suborde *Terebrantia* . . . 2.
— achterlijf eindigend in een buis, suborde *Tubulifera*
vleugel van het type C (fig. 5).
eenige Nederlandsche familie: *Phlaeothripidae.*
2. — legboor naar *boven* gebogen, antenne steeds 9-ledig, vleugel van het type A (fig. 5). familie: *Aeolothripidae.*
— legboor naar *beneden* gebogen, antenne 6- tot 9-ledig, vleugel van het type B (fig. 5). familie: *Thripidae.*

Zooals ik hiervoor schreef kan men haast in alle bloemen thripsen aantreffen. Hiertoe blijven zij echter niet beperkt. Men kan geen plantendeelen bedenken, of er komen wel bepaalde thripssoorten op voor. Op en onder bladeren, tusschen bladscheden, op stengels en achter schors, zelfs tusschen de bladschubben van bollen kan men allerlei ontwikkelingsstadia vinden. Bepaalde ruststadia kan men in de grond aantreffen.

Het feit dat vaak verborgen plaatsen, als bladscheeden en de onderkant van bladeren wordt opgezocht, is niet alleen te wijten aan het streven om donkere plaatsen op te zoeken. Ook de daar heerschende grootere vochtigheid en de dunnere opperhuid van het plantenweefsel is aantrekkelijk voor deze insecten.

De verschillende stadia van *Parthenothrips dracaenae* Heeger huizen b.v. bij voorkeur op de onderzijde van de bladeren, ook al ligt deze naar het licht toe gekeerd. *Leucothrips nigripennis* Reuter komt altijd zeer typisch tegen de hoofdnerf aangedrukt voor, aan de onderkant van de bladeren van het kleine kamervarentje Pteris.

Vooral onder de Tubuliferen (fig. 8) zijn er vele soorten die achter schors leven, waar zij zich vaak voeden met schimmelsporen of schimmelmycelium. Uit deze algemeen verborgen levenswijze van de Thysanoptera heeft men wel gemeend op te mogen maken, dat het oorspronkelijk nachtdieren waren. Hiervoor pleit, dat de meeste soorten in het bezit zijn van ocellen, zooals nachtinsecten veelal hebben. Men meent, dat deze ocellen alleen geschikt zijn voor het onderscheiden van licht en donker, dus niet voor het zien van vormen. Merkwaardig is in dit verband te noemen, dat ocellen steeds samengaan met de aanwezigheid van vleugels, welke juist

bij de verborgen levenswijze van geen nut kunnen zijn. Bij de Tubuliferen, met hun uitgesproken verborgen levenswijze, zien wij dan ook op het achterlijf kromme doorns, die over de vleugels zijn gebogen als deze in de ruststand worden gehouden. Algemeen treffen wij bij insecten inrichtingen aan om tijdens het vliegen de vleugels aan elkaar te bevestigen. Mij is echter geen ander voorbeeld bekend, waar een inrichting aanwezig is om de vleugels in *rust* bij elkaar te houden.

Als bijna alle insecten leggen de thripsen eieren. Uit het ei ontwikkelt zich de larf die wij gewoonlijk aanduiden met larva I. Deze is door een vervelling gescheiden van het tweede larvestadium, larva II, die op zijn beurt door vervelling verandert in de

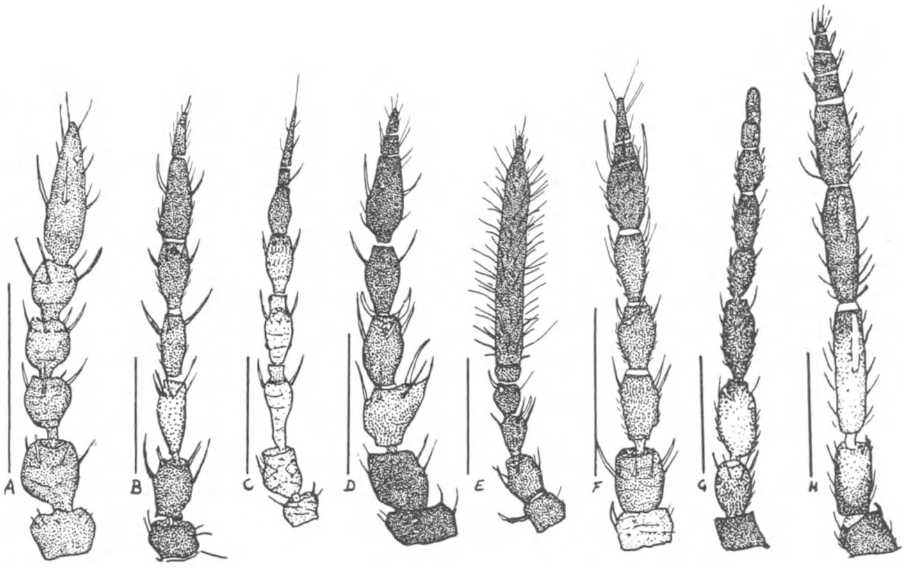


Fig. 3. *Verschillende vormen van antennen. De bijgeteekende lijntjes stellen $^1/_{10}$ mm voor. A. Aptinothrips rufus Gmelin ♀; B. Euchaetothrips kroli Schille ♀; C. Heliothrips femoralis Reuter ♀; D. Limothrips denticornis Haliday ♀; E. Rhopalandrothrips consociatus Targioni-Tozzetti ♂; F. Aphanothrips obscurus Müller ♀; G. Melanthrips fuscus Sulzer ♀; H. Aeolothrips fasciatus Linnaeus ♀.*

pronymphe. Na nog een stadium, dat van nymphe, te hebben doorgemaakt is het volwassen stadium bereikt. Wij noemen het dier nu de imago.

Wat betreft het afzetten van de eieren bestaat er een principieel verschil tusschen de twee subordes. De Terebrantia zijn door het bezit van een legboor in staat hun eieren in het plantenweefsel af te zetten. Soms is de legboor echter zoo zwak ontwikkeld, dat hij niet meer als zoodanig kan functionneeren, dit behoort echter tot de uitzonderingen.

Door middel van de zaagvormige legscheede wordt een snedevormige opening in het blad gemaakt, waarna onder de opperhuid een ei wordt afgezet (dus in het parenchym van het blad). Na het afzetten van het ei wordt een druppel van de uitwerpselen

van het moederdier op de wonde gedeponeerd en met het achterlijfsuiteinde uitgesmeerd. Uiteraard zijn de Tubulifera gedwongen hun eieren vrij op de vegetatie af te zetten. Zij doen dit tegen de bladnerven, maar ook in verborgen hoekjes.

Het aantal eieren dat door een wijfje kan worden afgezet varieert van één per dag met een totaal maximum van ongeveer 30 (*Selenothrips rubrocinctus* Giard) tot 12 per dag met een max. van minstens 250 (*Liothrips oleae* Costa).

De tijd noodig voor ontwikkeling van ei tot larve is afhankelijk van de temperatuur, maar varieert toch ook sterk van soort tot soort. Voor de beruchte Amerikaansche Gladiolusthrips wordt opgegeven 4—5 dagen, terwijl het voor de Olijfthrips 15 dagen duurt. Het larfje dat uit het ei treedt is nog omgeven door de embryonaalvliezen en breekt in het geval van de Terebrantia door de opperhuid van het plantenweefsel. Daarna bevrijdt het zich van deze vliezen en gaat zich direct voeden. Bij verschillende soorten kan men de larven met het achterlijfsuiteinde omhoog gericht zien rondscharrelen, terwijl zij een druppel van hun uitwerpselen trotsch omhoog houden, tusschen de lange haren van hun achterlijfspunt. Het wordt echter nog onsmakelijker wanneer de larven hun uitwerpselen op de rug gaan dragen zooals onze gewone groote kasthripsen plegen te doen (*Heliothrips*-soorten, de zwarte vlieg van de tuinders). Deze eigenschap komt echter ook voor bij bepaalde keverlarven, terwijl de larven van *Chrysopa*-soorten (gaasvliegen) ook nog de resten van hun prooi meedragen.

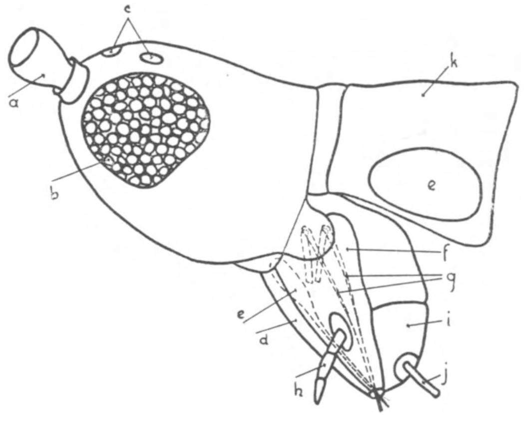


Fig. 4. *Schema van een thripsenkop. a. antennebasis; b. facettenoog; c. ocellen; d. bovenlip; e. enkelvoudige stekel, bovenkaak; f. onderkaak; g. gepaarde stekels, behoorende bij de onderkaken; h. onderkaakstaster; i. onderlip; j. onderlipstaster; k. prothorax; l. inplanting van de voorste coxa.*

Van sommige soorten is bekend, dat de larven voor de volgende vervelling in de grond kruipen, waar zij rustig de tijd van het volwassen worden afwachten. (*Thrips tabaci* Lind.). Andere soorten daarentegen kan men in alle stadia op de vegetatie vinden. De pronymphen en de nymphen houden zich zeer rustig, maar loopen weg als zij worden gestoord.

Zooals bekend mag worden verondersteld, worden de insecten verdeeld in zulke met een volledige gedaanteverwisseling (Holometabole insecten) en andere met een onvolledige gedaanteverwisseling (Ametabole insecten). De holometabole insecten onderscheiden zich, doordat in de ontwikkeling een rustend stadium optreedt (de pop van de vlinders b.v.), terwijl de ametabole insecten geleidelijk veranderen tot de gedaante van het volwassen dier en geen rustend stadium kennen.

Wij hebben boven gesproken van een nymphestadium, waardoor de indruk gevestigd

moet worden dat Thysanoptera a-metabole (of hemimetabole-) insecten zijn. Uit het gedrag van de nymphestadia zien we echter, dat deze dieren, hoewel beweeglijk en niet sprongsgewijs veranderend in de ontwikkeling, toch een soort rust doormaken, waarin zij geen voedsel opnemen. Zij worden dan ook wel als een tusschentrap tusschen de beide hoofdgroepen van ontwikkeling opgevat. Nog duidelijker komt de neiging, een rustperiode door te maken tot uiting, bij de zg. coconspinnende thripsen, waarvan nu enkele in de familie *Aeolothripidae* bekend zijn. Eén schrijver heeft voor zoover mij bekend, waargenomen dat de larve van *Aeolothrips fasciatus* Linnaeus een cocon spint, waarin de laatste twee vervellingen van de ontwikkeling plaats vinden. Het spinnen van een cocon door *Franklinothrips tenuicornis* Hood is uitvoerig beschreven door Reijne. Hier wordt de cocon tusschen de nerven van de gastplant gesponnen. Dit komt onder een sterk heen en weer bewegen van de kop en voorpooten tot stand, waaruit misschien valt af te leiden dat het spinsel door de monddeelen wordt geleverd. Er moet hier echter de nadruk op worden gelegd, dat bij de Embiiden, een niet zeer ver verwante orde(?) het spinsel van de dieren door het opgezwollen, eerste tarslid van de voorpooten wordt geleverd. Bij *Aeolothrips* larven is echter van een gezwollen zijn van de voorpooten niets waar te nemen.

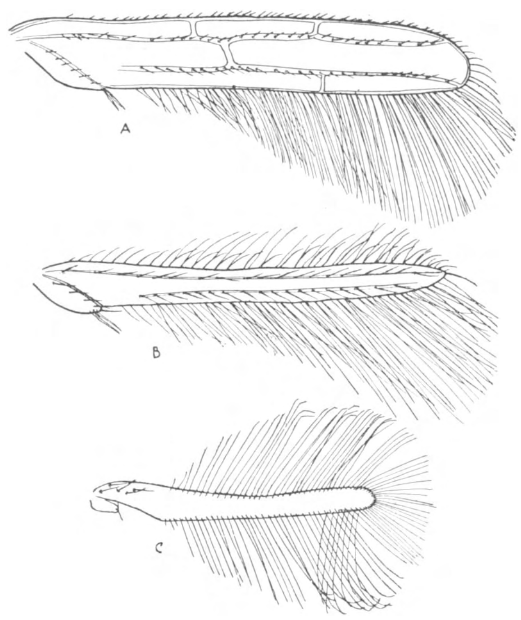


Fig. 5. *Vleugeltypen.*
A. van Aeolothripidae; B. van Thripidae; C. van Phlaeothripidae.

Bij *Franklinothrips* is opmerkelijk, dat het pronymphestadium wordt overgeslagen. Tweemaal kon worden waargenomen dat het dier ging vervellen alvorens de cocon was gevormd (het dier werd hierbij gestoord). In het eene geval kwam een misvormde imago uit, in het andere stierf de nymphe.

Aan de nymphen van de Terebrantia is het geslacht reeds duidelijk te zien. Door dit kenmerk, èn door de langere vleugelscheeden, is dit stadium te onderscheiden van het voorgaande, de pronymphe.

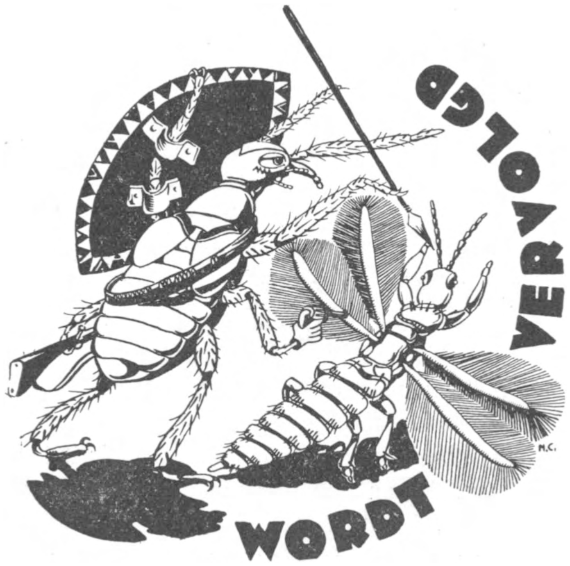
Bij de meeste Thysanoptera is de verhouding tusschen het aantal mannetjes en wijfjes, sterk in het voordeel van de laatste. Van enkele soorten zijn in het geheel geen ♂♂ bekend, zooals van de schadelijke kasthrips *Heliothrips haemorrhoidalis* Bouché. Verzamelt men gedurende de winter thrips uit mos en bladafval, dan treft men geen enkel mannetje van Terebrantia aan. Deze treden pas gedurende de zomer op en worden dan langzamerhand talrijker. Van de Tubuliferen daarentegen krijgt men meer

♂♂ te zien. Zoo kan men 's winters onder schors evengoed ♂♂ als ♀♀ van *Hoplothrips* (fig. 8) soorten vinden.

Uit deze opmerkingen kan men reeds opmaken, dat ook zonder ♂♂ de voortplanting (parthenogenetisch) plaats heeft. Als er dus geen ♂♂ zijn, moeten wij aannemen, dat uit de onbevruchte eitjes alleen wijfjes ontstaan (type I), dus juist tegengesteld aan de toestand bij de honingbij (type II), waar darren ontstaan uit onbevruchte eieren. Dit laatste wordt echter ook gemeld van de beruchte Gladiolusthrips in Amerika en van *Anthothrips verbasci.* Deze inrichting werkt prachtig reguleerend op het aantal ♂♂ en ♀♀. Is er immers op een gegeven moment gebrek aan ♂♂, dan zullen veel eieren onbevrucht worden afgezet en het resultaat is een zoodanige toename van het aantal ♂♂ dat weer een grooter aantal bevruchte eitjes zal worden gelegd. Bij proeven met de cacaothrips kon Reijne aantoonen, dat paring vaak geen invloed heeft op de nakomelingschap; er was geen verschil te bemerken, tusschen de nakomelingschap van wijfjes die al dan niet gepaard hadden. Dit is zeer vreemd te noemen, maar toch moeten wij aannemen dat nu en dan een bevrucht ei wordt afgezet en dat zich hieruit een mannetje ontwikkelt. Hiermede zijn de mogelijkheden echter nog niet uitgeput, daar het ook nog kan voorkomen, dat uit bevruchte eieren een bepaald percentage ♀♀ en ♂♂ ontstaat (type III). Dit is nog niet uit te maken. Waar het voorkwam, kon het worden toegeschreven aan het onbevrucht blijven van eieren, ondanks de copulatie. Het percentage ♂♂ was dan ook niet constant.

Ir. J. DOEKSEN.

Laboratorium voor Entomologie, Wageningen.



DE NOORDSCHE PIJLSTORMVOGEL EN HAAR VIJANDEN.

De Noordsche Pijlstormvogel is in Nederland een uiterst zeldzame verschijning. In Engeland komt deze soort echter vrij algemeen voor. De Scillies, verscheidene eilanden bij Wales, de Orkaden en Shetlands, een deel van 't mainland van Noord-Wales en nog enkele andere terreinen herbergen kolonies van Puffinus p. puffinus en ook op de doortrek moet de soort langs West- en Zuid-Engeland niet zeldzaam zijn.

Toen we dit jaar enkele weken kampeerden op Skockholm- en Grassholm-island, konden we o.a. deze vogelsoort wat nader leeren kennen. Skockholm bezit n.l. een groote Noordsche pijlstormvogel-kolonie. 't Blijkt uiterst moeilijk om iets concreets over deze vogels door waarnemen te leeren, daar er veel verschillende factoren zijn, die 't waarnemen ten zeerste bemoeilijken. Willen we iets van 't leven van deze vogels te weten komen, dan kunnen we hier alleen maar 's nachts in slagen, omdat de vogels overdag niet te zien zijn. Om gedurende den nacht te kunnen waarnemen, bouwden we een schuilhut op de helling van een deel der „kolonie". Er is op Skockholm van een eigenlijke kolonie geen sprake. De nesten liggen geheel verspreid over 't eiland.

De eerste avond van ons waarnemen merkten we op dat de broedende vogels, die gedurende den dag in de nestholen bleven, tegen omstreeks 22 uur begonnen te koeren. Ze maakten dan een geluid, dat zeer veel gelijkt op dat van een gewone houtduif. De roep bij aankomst op 't eiland wijkt van dit geluid sterk af.

Ongeveer twee-en-een halve week noteerden we geregeld den aankomsttijd van „de massa" op 't eiland, terwijl we later dezen tijd weer corrigeerden met den tijd van den vuurtoren van Skockholm. We kregen door die waarnemingen den indruk dat deze aankomsttijd afhankelijk is van de weersgesteldheid. Uiteraard beschikken we over te weinig waarnemingen om eenigerlei conclusie hierover te kunnen trekken. We merkten op dat de vogels, die normaal tegen ± 23.30 à 24 uur kwamen, op enkele dagen met helder weer later aankwamen, terwijl de aankomst bij slechter weer aanmerkelijk vroeger geschiedde. Van Mr. Lockley, de Engelsche ornitholoog en eigenaar van Skockholm-island, hoorden we dat in zeer heldere nachten de vogels in 't geheel niet aan land kwamen. Ze kunnen soms meer dan een week achtereên wegblijven. Onze waarnemingen gelden voor de maand Juni en deze tijd kenmerkte zich door zeer slecht weer; vaak zware mist, veel regen en enkele malen storm. (Volgens de registratie op den vuurtoren was 't de slechtste maand Juni geweest, wat betreft de weersgesteldheid, die ooit geregistreerd was op Skockholm-island.) Geregeld iederen nacht troffen we de Manxes op 't eiland aan. Alleen één dag met helder weer noteerden we: „bijna geen stormvogels".

Den vertrektijd konden we niet geregeld noteeren. De keeren, dat we gedurende den heelen nacht waarnamen, noteerden we als vertrektijden 3 uur tot 3.30 uur. Vermoedelijk zal ook de vertrektijd samenhangen met zonsopgang en weersgesteldheid.

In 't broedseizoen leeft overdag een deel der vogels op zee, terwijl de andere in de holen aan land op 't éene ei zitten te broeden. Tegen den nacht komen de vogels, die gedurende den dag op zee zwierven aan land om de broedende vogels te voeren of om hen af te lossen? Ook dit blijkt uiterst moeilijk waar te nemen. Wel zagen we soms mannetje en wijfje tegelijk voor de nestgang, maar van aflossing konden we niets zien.

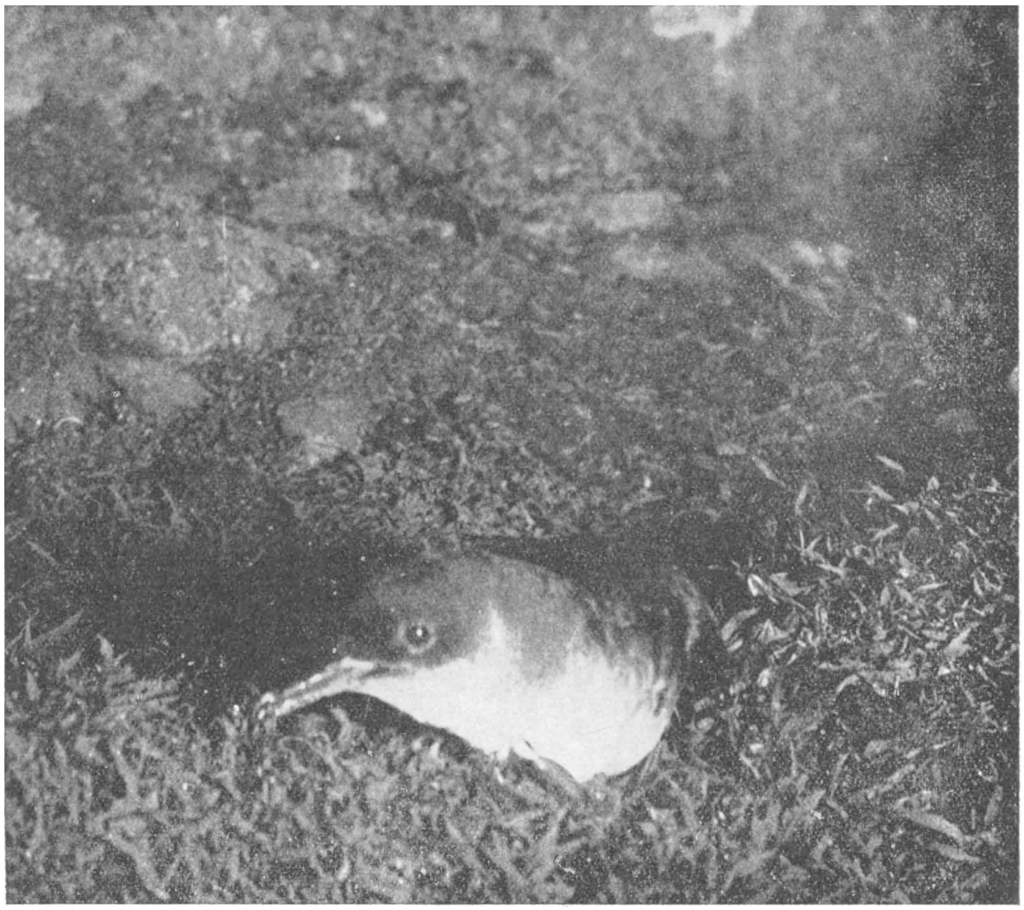


Foto D. van Sijn.

Fig. 1. *Aan den uitgang van z'n nesthol werd de „Manx" geknipt.*

Hieronder volgt in 't kort wat we aanteekenden tijdens de waarnemingsnacht van 21 op 22 Juni:

22 uur: In de onmiddellijke nabijheid van een elftal nestopeningen (waarvan 5 à 6 bezet zijn) heb ik me onder een grondzeil opgerold, terwijl m'n vriend de schuilhut bezet heeft. Tot 23 uur gebeurt er niets, alleen roepen verder op 't eiland af en toe de meeuwen.

± 23 uur: Een Manx begint in een hol te koeren, maar 't duurt nog geruimen tijd vóór de eerste vogel aankomt.

24 uur: We horen een vogel aankomen. Spoedig daarop meerdere.

24.10 uur: Overal hooren we de Manxes roepen. Honderden vogels scheren door de lucht. De meesten schijnen een tijd rond te blijven vliegen. Er valt één vogel vlak bij me neer en waggelt naar een hol toe. Van dalen en gewoon op de pooten neerkomen is geen sprake. Ze ploffen op den grond en bewegen zich waggelend, op de tarsus voort, waarbij veel gebruik gemaakt wordt van de vleugels. Geregeld roepen er meeuwen. 't Meest de Britsche kleine mantelmeeuw, maar ook zilvermeeuwen laten zich af en toe horen (beide soorten zijn heel duidelijk aan hun geluid te onderkennen). Een enkele maal komt een groote mantelmeeuw overvliegen.

De pijlstormvogels, die we zien vliegen, geven de indruk zeer snel te vliegen. 't Is moeilijk juist de snelheid te schatten in de duisternis, maar door vergelijk met de meeuwen kunnen we wel eenige indruk van hun snelheid krijgen.

Af en toe vallen er vogels in onze omgeving neer en we zien ook twee vogels samen bij een hol. Wanneer een vogel in een nestgang verdwijnt, volgt bijna altijd 't zachte gekoer van twee vogels tegelijk.

1.30 uur: Uit één der holen komt een Manx waggelen en komt recht op me af, krabbelt een eindje onder 't grondzeil. Even later gaat hij weer terug. Ik voel de veeren langs m'n gezicht. Vogels, die vlak in de buurt komen kan ik heel gemakkelijk pakken.

Er is verder weinig waar te nemen.

± 3 uur: Alle vogels zijn verdwenen alleen de broedende zitten rustig op de nesten.

Wanneer we Skockholm rondwandelen, valt direct op dat zooveel doode Pijlstormvogels over 't eiland verspreid liggen. 't Zijn allen geslagen exemplaren en hier blijkt tevens bij, dat alle vogels op dezelfde wijze leeggegeten zijn. We vinden nl. de huid aan de buikzijde geheel opengescheurd, en daarna 't karkas ten deele uit elkaar gerukt. Veelal is de kop door de halshuid teruggehaald ongeveer zooals we bij een vogel, die we willen prepareeren, zouden doen. Ook de pooten en een deel der vleugels zijn op die manier teruggetrokken, terwijl 't schedeldak soms is opengepikt. Het slachtoffer is nooit geplukt. Dat dit roofvogelwerk is lijkt me niet aannemelijk. Wel is waar komen Slechtvalk en Buizerd wel op Skockholm jagen maar deze maken zeker niet de vele slachtoffers onder de Stormvogels; immers de dieren komen alleen 's nachts te voorschijn en nooit vonden we sporen dat de geslagen vogels geplukt werden. We vinden op 't eiland de braakballen, waarin veeren en soms een geheele schedel van Pijlstormvogels. Typisch is ook dat de geslagen vogels hoofdzakelijk gevonden worden op de vochtige plekken, bij de zeer kleine beekjes, die naar de kust loopen.

Wanneer we trachten na te gaan wat de doodsoorzaak van deze vogels is, dan gaan onze gedachten uit naar de meeuwen. Allereerst denken we aan de groote mantelmeeuw. Zelf konden we verscheidene malen waarnemen hoe een mantelmeeuw een konijn sloeg en eens zelfs hoe hij een papagaaiduiker, die z'n hol uitkwam, aanviel. Ook de kleine mantelmeeuwen moeten zich vaak vergrijpen aan de stormvogels. Hoewel we bijna iederen nacht hebben waargenomen, konden we niets hieromtrent te zien krijgen, wel merkten we op, dat zoowel de groote als de kleine mantelmeeuwen

en ook de zilvers, wanneer de Manxes kwamen, nog wakker waren, want vaak hoorden we de meeuwen roepen ongeveer gelijk met de Manx-aankomst.

'Lijkt me echter niet waarschijnlijk, dat de Noordsche pijlstormvogels, die door de meeuwen geslagen worden, tijdens de vlucht worden bemachtigd; eerder zou ik denken dat de vogels, die zeer onbeholpen op den grond blijken te zijn, geslagen worden terwijl ze 't hol uitkomen of in ieder geval wanneer ze op den bodem zijn. 't Opvliegen

Foto D. van Sijn.

Fig. 2. *Het Grauwe Stormvogeltje voor z'n nesthol.*

van den grond schijnt hun groote moeite te kosten. Uit bovengenoemde waarneming bleek, dat de mantelmeeuwen de papagaaiduiker ook op den grond aanviel. Wanneer we nu de slachtoffers veel vinden op plaatsen, waar beekjes en poeltjes zijn, dan zijn we allicht geneigd om 't één met 't ander, misschien wel verkeerdelijk, in verband te brengen.

De stormvogels zijn buitengewoon tranig en we konden de nesten op de geur vinden.

Wanneer we overdag broedende vogels van 't nest haalden, zagen we dat ze nagenoeg altijd „olie" rond de snavel hadden en eveneens „olie" aan de neusbuis.

Gewoonlijk vliegen de vogels overdag niet spoedig weg, maar proberen direct nadat we hen van het nest hebben genomen weer in 't hol terug te gaan. Wanneer ze echter eenmaal excrementen hebben geloosd, gaan ze meest spoedig op de vleugels. 't Grauwe stormvogeltje braakt bijna altijd wanneer 't gestoord wordt en weg wil vliegen. Toen we dit braaksel opvingen vonden we dat 't bestond uit een traanachtige vloeistof (de „stormpetrels" en de Manx Shearwaters voeden zich vooral met planktonische crustacaea, vrijzwemmende mollusken, enz.).

Het Grauwe Stormvogeltje, dat in tamelijk groot aantal broedt in de walletjes, die hier en daar op Skockholm zijn overgebleven uit oude tijden, hebben ongeveer eenzelfde levenswijze als de „Manx Shearwater". Ook zij zijn overdag verborgen; zij houden zich schuil op het nest, dat achterin de nauwe, kronkelende nestgang ligt of ze zoeken hun voedsel op zee. En evenals de Noordsche pijlstormvogel komt ook de „Stormpetrel" pas wanneer de duisternis is ingetreden te voorschijn. Tegen schemering hooren we dan hun eigenaardig klaaglijk geluid: „echerkchick echerkchick". Een ander punt van overeenkomst is, dat noch de Noordsche pijlstormvogel, noch de Stormpetrel goed kan loopen. De laatste loopt eveneens op het loopbeen en daar het diertje zeer weinig gewicht heeft, heeft het bij het minste beetje wind de grootste moeite om op de pootjes te blijven. Vliegend boven zee vertoont het echter zijn virtuositeit in de vliegkunst.

Nog een andere holenbroeder van Skockholm is de papagaaiduiker, waarvan dit eiland niet minder dan ongeveer vier duizend individuen herbergt. We zagen reeds, dat de Stormvogels te lijden hadden van de nabuurschap van de groote mantelmeeuwen, doch ook den papagaaiduikers wordt dikwijls voedsel ontnomen, wanneer ze met hun vischjes bij het nest komen. Doch niet alleen moet de papagaaiduiker soms zijn prooi aan de mantelaars afstaan, er worden ook aanslagen op het leven van de kleine puffins zelf gepleegd, soms met weinig succes, soms echter met het gevolg dat de puffin op vermoedelijk dezelfde wijze wordt afgemaakt als dat met de Manx schijnt te geschieden, getuige de vrij vele gevilde en leeggegeten vogels, die we hier en daar verspreid aantreffen.

Ook bij 't loopen overdag van uit het nest gehaalde Manxes, zagen we steeds den typischen tarsusgang waarbij veel gebruik gemaakt wordt van de vleugels. Speciaal hebben we op dit loopen gelet daar op zeer veel afbeeldingen en ook opgezette vogels op de tenen worden voorgesteld, echter zagen we bij onze waarnemingen zoowel 's nachts als overdag geen enkele maal deze „teenenstand". Zelfs wanneer de vogels zich hooger op de pooten verhieven, om zich wat uit te schudden vielen ze altijd direct weer op de tarsus terug.

De broedduur is zeer lang. Volgens Mr. Lockley broeden de vogels ongeveer 54 tot 56 dagen, terwijl 't jong ± 72 dagen noodig heeft om vliegvlug te worden.

Op zee in de nabijheid van de broedplaats zien we soms tegen den avond een groot aantal Noordsche pijlstormvogels, die dan pas na 't invallen van de duisternis aan land komen. Gedurende den dag troffen we vrij ver op zee (± 8 à 9 mijl uit de kust) Manxes aan, die met sierlijke zwenkbewegingen boven de zeeoppervlakte zweefden.

De aankomst van de vogels geschiedde slechts uit één richting, terwijl de vogels, die we overdag lieten vliegen, direct naar zee terugkeerden in dezelfde richting waaruit de troep 's nachts aan land aankwam.

Waarnemingen bij de vuurtoren leerden ons dat de vogels weinig of niet door 't licht verblind schijnen te worden. Slechts een enkele vloog even door de lichtbundels

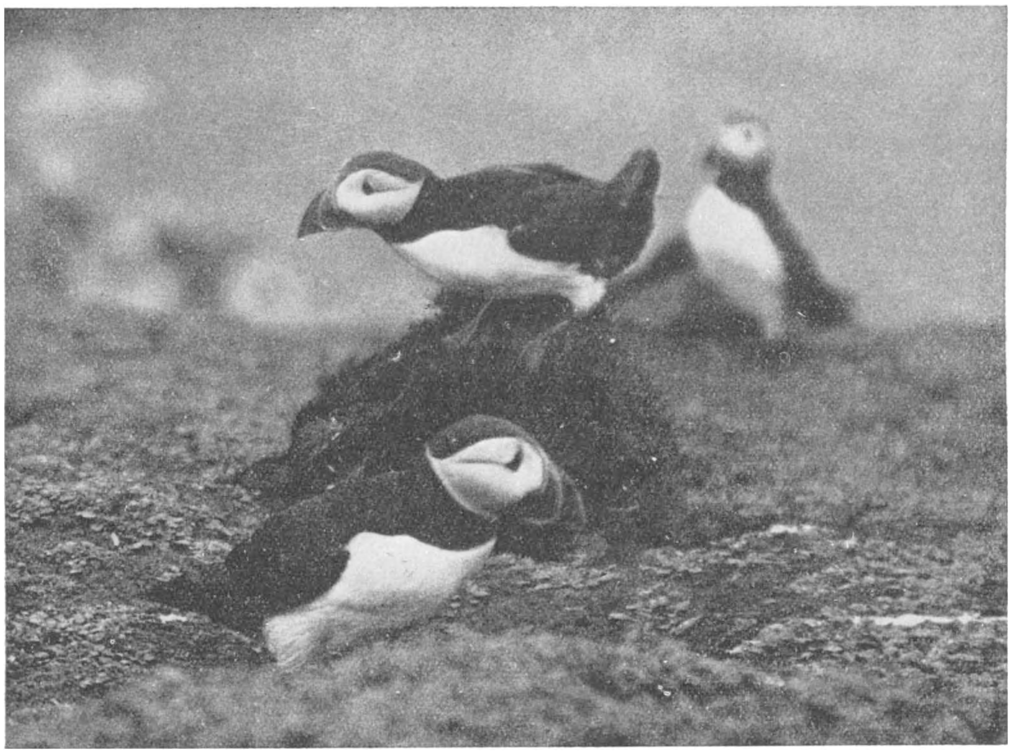


Foto D. van Sijn; Uit de film „Zee, Rotsen en Vogels".

Fig. 3. *Papagaaiduikers.*

en werd niet „aangetrokken". (De vuurtoren heeft rood licht en is niet bijzonder sterk (± 11.000 kaars).

De verschillende bijzonderheden in de levenswijze van de stormvogels en niet in 't minst de groote moeilijkheden bij 't waarnemen laten niet na een sfeer van geheimzinnigheid rond deze dieren te scheppen en ongetwijfeld zou een broedbiologie van de „Manx Shearwater" nog aanmerkelijk meer bijzonderheden kunnen belichten en .... misvattingen ophelderen.

Rotterdam. GERRIT V. D. HEIDE.

EEN ECHT BEUKENBOS.

In mijn stuk over „de bossen van Nederland beschouwd uit een sociologisch oogpunt" werden in de Juni- en Juli-aflevering de verschillende bosassociaties, die in ons land voorkomen in het kort gekarakteriseerd. Daarbij werden ook enkele woorden gezegd over het zgn. *Fagetum calcareum.* Dit is een „echt beukenbos", de boomlaag bestaat in hoofdzaak uit beuken, maar in tegenstelling met de beukenplantages van ons land verzuurt de bodem er niet en is daardoor met een dicht tapijt van allerlei kruiden bedekt. Dit *Fagetum calcareum* kan in ons Atlantisch klimaat slechts voorkomen op een kalkrijke bodem en is waarschijnlijk vroeger in Zuid Limburg wel te vinden geweest, zoals het nu nog in de omgeving van Aken voorkomt, maar tegenwoordig zijn er in ons land geen goede voorbeelden van bekend.

Ik zou in aansluiting aan het genoemde stuk hier iets willen zeggen over een tocht door enkele bossen van dit *Fagetum calcareum* type in Zuid Engeland.

De streek, ruim 50 km noordwestwaarts van Londen, is het graafschap Buckinghamshire. Dwars hierdoor loopt een reeks kalkheuvels, de Chiltern Hills, een 200 à 300 m hoog, met dalen waardoor kleine zijriviertjes van de Theems stromen, bronriviertjes met helder, snelstromend water. Het landschap heeft enige overeenkomst met ons Zuid-Limburg, met de dalen van Geul en Gulp, al ontbreken de steile rotslanden zoals langs de Geul bij Valkenburg, die trouwens ten dele onder menselijke invloed ontstaan zijn. In Buckinghamshire, o.a. in de omgeving van Wendover zijn de hellingen en toppen ten dele met beukenbossen bedekt; hier ligt het bekende landgoed van den minister president, Chequers.

Waar de bodem tamelijk hellend is, vertonen de beukenbossen het type van een *Fagetum calcareum;* op de meer vlakke terreinen dragen zij een enigszins ander karakter zoals later blijken zal.

Ik was er in het voorjaar, in Mei: de beuken waren juist volop in blad en de bodem was er met een tapijt van kruiden bedekt. Struiken zijn er weinig; hier en daar opslag van beuken, enkele haagbeuken en soms esdoorns (*Acer pseudo-platanus*); onder de bomen is de beuk nagenoeg alleenheerser en groeit er prachtig.

Onder de kruiden was meestal het bingelkruid verreweg overheersend, zodat men het een Mercurialis perennis facies van het *Fagetum calcareum* kan noemen. Daartussen hier en daar aronskelken (*Arum maculatum*) maar zonder vlekken, lievevrouwenbedstro (*Asperula odorata*), éénbloemig parelgras (*Melica uniflora*) en *Dentaria bulbifera*, een witlilabloemige Crucifeer met vingervormig ingesneden bladen en een vlezige, met schubben bedekte wortelstok. De laatste soort komt in ons land niet voor en is een typische karakterplant van het *Fagetum calcareum.*

Op sommige plaatsen was het breukkruid (*Sanicula europaea*) vrij talrijk, op andere de grote veldbies (*Luzula silvatica*) of op wat vochtiger plaatsen Primula's (*Primula acaulis* en *officinalis*). Kenmerkend voor de associatie was ook de amandelvormige wolfsmelk (*Euphorbia amygdaloides*), in ons land een grote zeldzaamheid. Gele dovenetel (*Galeobdolon luteum*) en heksenkruid (*Circaea lutetiana*), hoewel niet zo karak-

teristiek voor het *Fagetum calcareum* stonden er ook vrij veel, maar tot mijn spijt waren het peperboompje (*Daphne Mezereum*) en de mooie Orchidee, het bosvogeltje (*Cephalanthera rubra*), die wel eens als karakteristiek genoemd worden, bij mijn vluchtig bezoek niet te ontdekken.

Duidelijk bleek, dat waar de bodem vlakker was, de bovenlagen (A en B laag) klaarblijkelijk veel meer uitgeloogd waren, zodat de kruidenflora van het *Fagetum calcareum* ontbrak; de dieper wortelende beuken stonden wel in de kalkbodem (C-laag). Op sommige plaatsen was dan de grond kaal, op andere begroeid met het speenkruid of met de wilde hyacinth (*Endymion nutans*), de zo geliefde „Blue bells" van de Engelsen. Die trad soms faciesvormend op en bloeide zo rijk, dat het uit de verte een blauw waas leek. Dan was als ondergroei ook de hulst te vinden, wat er wel voor pleit, dat de bodem vrij diep uitgeloogd was. Op die plaatsen was een niet nader te determineren braam dan de enige vertegenwoordiger van de kruiden. Enigermate is hier dus dezelfde tegenstelling als tussen de bossen op de hellingen en die op de heuveltoppen als in Epen.

Ik zou nog heel wat kunnen zeggen over de overgang van dit bos op de helling in de andere associaties op kalkbodem, waar o.a. de sleedoorn (*Prunus spinosa*), de meelbes of meelpeer (*Sorbus Aria*) en het zonneroosje (*Helianthemum vulgare*) toe behoren, maar dat zou ons veel te ver voeren. Het was mij er alleen om te doen om een denkbeeld te geven, hoe mooi zulk een echt beukenbos van West Europa in het voorjaar is. Jammer maar, dat het bij ons niet meer is te vinden.

TH. WEEVERS.

EEN NEST VAN PROSOPIS CONFUSA NYL.
(EEN ZGN. OERBIJTJE).

Nog volop bloeien de bramen.

De zon brandt fel; de glanzende bladeren van de braamstruiken kaatsen het helle licht flikkerend terug.

Er is een machtig beweeg van insecten rondom de witte bloemen, vooral veel vliegen komen, maar ook kevers, enkele wespen en wilde bijtjes. Onder deze laatste zijn er van zeer klein formaat en bijna geheel haarloos: de z.g. oerbijen uit het geslacht Prosopis.

De mannelijke diertjes kent men gemakkelijk aan de gele aangezichtsvlekken; de vrouwelijke missen deze vaak en (de grootte is slechts 5 à 6 mm) die moeten dan aan een nauwkeurig onderzoek worden onderworpen, om ze als vertegenwoordigsters van 't geslacht Prosopis te herkennen.

Heel vaak ook kan men Prosopis vangen op distels en prei-bloemen, vaak met meer succes nog dan op braam.

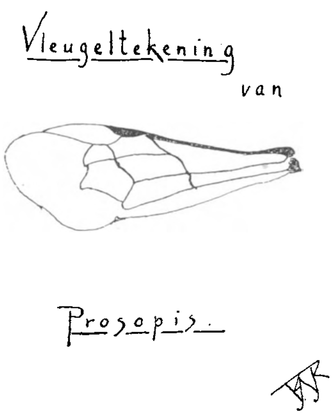
Hebt ge een beetje geluk, dan is het niet onmogelijk dat ge ook het nest van deze diertjes te zien krijgt. Daarvoor is het nodig, dat ge tussen de levende braamstengels

zoekt naar afgebroken stukken van dorre stengels. Op de breukvlakken is duidelijk het merg te zien, dat de braamstengels vult. Nu is soms dat merg doorboord, het breukvlak vertoont een gaatje van 1 à 1½ mm doorsnede. Treft ge zulk een doorboord takje, splijt het voorzichtig open: ge kunt er allerlei nesten van wilde bijtjes en van wespen in aantreffen.

Zo vond ik 5 Juli 1935 een door Prosopis als nest ingerichte braamstengel. Daarin bevonden zich aaneengesloten vijf cellen, waarvan de laatstgebouwde zo juist moest zijn afgesloten. De studie van het nest bleek niet gemakkelijk. De cellen bestaan namelijk uit een cellophaanachtige stof, die als speeksel door het bijtje is afgescheiden, maar die later is verhard.

Zo'n pas gebouwde cel is dus zeer week en . . . . bij het onderzoek bezweek de meest vooraanliggende cel (*e*) (zie ill.).

Het eerste onderzoek bracht enige aardige feiten aan het licht en met behulp van de litteratuur en enige later gevonden in aanbouw zijnde nesten kan ik een tamelijk volledig beeld geven van de ontwikkeling van *Prosopis confusa*.



Volgens de litteratuur staat het niet vast, of Prosopis zelf het nest uitgraaft in de dorre braamstengels, of dat het bijtje gebruik maakt van door andere insecten gegraven gangen.

Voor mij liggen vier nestgangen, waarin Prosopis werkte en deze tonen m.i. genoegzaam aan, dat ze door Prosopis zelf zijn uitgegraven.

I. De gangen zijn alle ± 25 cm lang; verder even breed en even golvend aangelegd.

II. Ze vertonen volkomen het karakter van nieuw uitgegraven gangen:

a. gelijkmatige kleur.

b. geen resten of sporen van vroegere nestbouw.

c. geen resten van uitwerpselen, etc.

III. De tussenschotten tussen de cellen (waarover straks) bestaan bij mijn nesten uit kauwsel van het merg, waarin het nest is uitgevreten.

De twijfel aan het zelfuitvreten der nestgangen bij Prosopis zal wel hieruit voortkomen, dat de gang ten opzichte van het gravende diertje nogal breed is.

Voorts heb ik wèl een voorbeeld van het in gebruik nemen van een Prosopisgang gezien. In mijn bezit is een braamstengel met een Prosopis-achtig aangelegde gang, waarin een Trypoxylon spinnetjes had gebracht. Ik schrijf deze gang toe aan Prosopis, omdat het einde van deze gang bedekt is met een slijmachtig laagje, de aanzet van de eerste Prosopiscel.

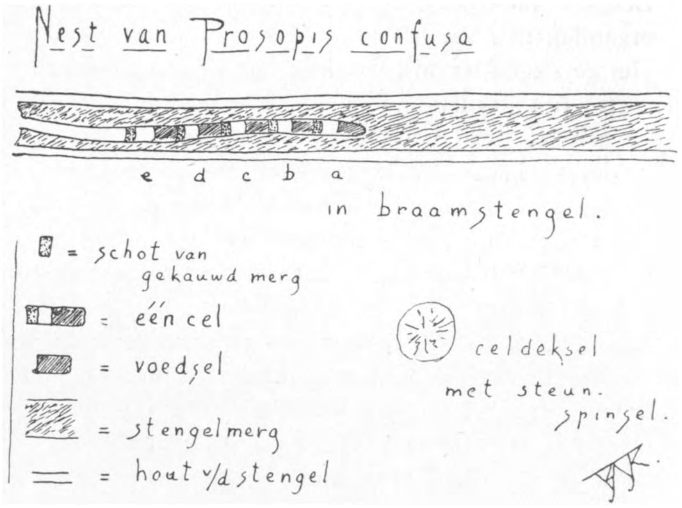
In verband met bewijsgrond II*b* van straks, kan ik nog aanvoeren, dat in dit geval Trypoxylon wel degelijk bewijzen achterliet van zijn werkzaamheid, vooral door probeersels van aanleg van kleischotjes in de gang.

Prosopis gaat aldus te werk.

Als eerste bezigheid na het uitknagen wordt het einde van de gang met speeksel glad gemaakt. Daarna wordt daartegen ten dele los kauwsel de bodem van de cel gelegd.

Van hieruit bouwt het insect het speekselmuurtje op, waarbinnen de stuifmeelvoorraad wordt geborgen, die in de *krop* wordt verzameld en met honing vermengd in het glasachtig celletje wordt gestort. In het speekselmuurtje zijn in de lengterichting zeer fijne steundraadjes, spinsel op te merken.

Het celletje wordt ongeveer voor de helft gevuld. Een eitje wordt bij de voedselvoorraad gelegd. Dan sluit Prosopis de cel af met een *los* celloplaan dekseltje, waarin eveneens steundraadjes te zien zijn, die stervormig vanuit het middelpunt lopen.



Vervolgens wordt merg gekauwd en stevig tegen het dekseltje geduwd, waardoor het propje een enigszins holbolle vorm krijgt.

Nu wordt een nieuwe cel, vlak tegen de oude cel aangebouwd. (Friese geeft echter een afbeelding van een Prosopis-nest, waarbij de cellen slechts groepsgewijze (2 à 3 cellen) aaneen liggen.)

Ferton spreekt van een afsluiting, die door een Prosopissoort ergens in de gang wordt aangebracht, waardoor het dier zelf in- en uitgaat, maar welke afsluiting voor vreemde indringers het eigenlijke nest verbergt.

Eenmaal trof ik een slijmafscheiding als afsluiting(?) midden in de gang aan; eenmaal bij vijf nesten. Over het gebruik kan ik niets meedelen.

De larvenontwikkeling was door de kleverige, met honing bevochtigde celwand niet te volgen. Een poging om het ei te zien te krijgen mislukte door de taaiheid van de celwand en de halfvloeibare celinhoud.

Maar toen de larven volwassen waren, was de celwand meer doorzichtig en zag men de larven rustig liggen (zonder te spinnen). Zelfs dacht ik wel eens, dat ze dood waren.

Op 17 April 1936 was voor 't eerst iets belangrijks waar te nemen.

De larve in vak *c* ging juist over in de bleke poptoestand. Toen volgden de andere spoedig.

larve *a* 20 April 1936.
larve *b* 25 April 1936.
larve *c* 27 April 1936.

Op 27 April vond ik ook in een ander nest de eerste pop.

In alle cellen hadden de larven zich weer naar de opening van het nest georiënteerd, d.w.z. alle lagen met de kop naar de nestingang.

Op 8 Mei zijn alle ogen van de vier poppen bruin gekleurd.

Nu gaat het kleurproces zijn gang.

14 Mei. Pop *c* reeds flink donker.

16 Mei. Pop *d* en *a* idem.

17 Mei. Pop *b* idem.

Nu is het wachten op het uitkomen.

Dit geschiedt op de volgende data.

Imago *c* 22 Mei.

„ *d* 26 Mei.

„ *a* 27 Mei uitgekomen; 29 Mei uitgebroken.

„ *b* 1 Juni.

Zeer mooi werd bevestigd:

a. dat de laatstaangelegde cellen ♂♂ geven.

b. dat de eerstaangelegde cellen ♀♀ geven.

c. dat de ♂♂ eerder uitkomen dan de vrouwelijke.

Overigens werd de regelmaat ook verder niet verbroken. Zo kwam ♀ *a* uit vóór ♀ *b* en ♂ *c* kwam uit vóór ♂ *d.*

In dit geval was het verschil in ontwikkeling *gedurende de larventoestand* tot stand gekomen, immers de poptoestand zelf duurde bij alle larven ongeveer even lang.

larve *a* ♀	20 April—27 Mei	= 37 d.	gem. 35½ d.
larve *b* ♀	27 April— 1 Juni	= 34 d.	
larve *c* ♂	17 April—22 Mei	= 35 d.	gem. 33 d.
larve *d* ♂	25 April—26 Mei	= 31 d.	

Alleen het insect uit cel *d* is normaal uitgekomen, d.w.z. heeft de afsluitprop van mergkauwsel weggevreten. De andere zijn ontsnapt uit het contrôlegat, dat ik had moeten maken om de poptoestand dadelijk te kunnen constateren.

Determinatie van de ♀ en ♂ leverde als resultaat *Prosopis confusa* Nyl. een soort, die wel algemeen zal zijn in ons land.

Naar de regelmaat van het uitkomen te oordelen, mag ik vermoeden een kerngezond nestje te hebben bestudeerd.

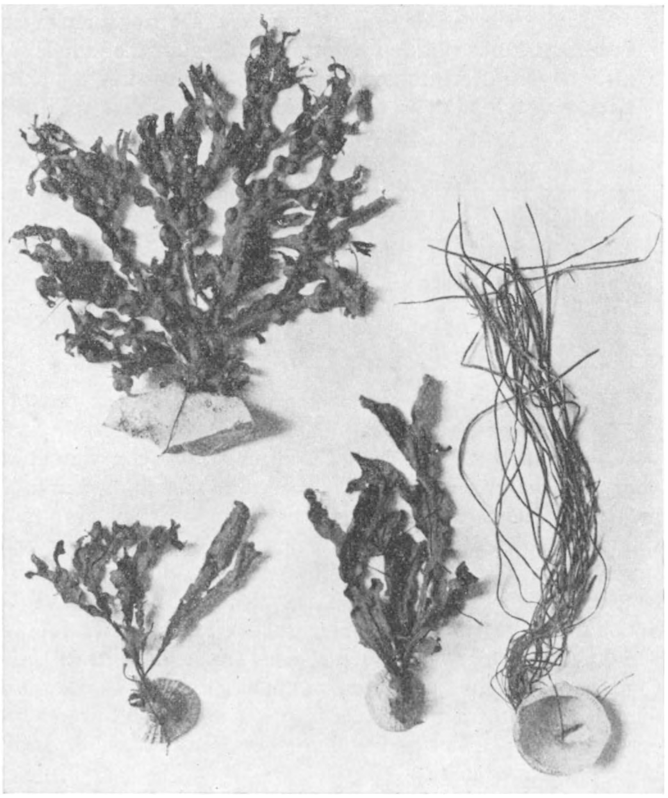
Biezelinge, 1936. B. J. J. R. WALRECHT.

Naschrift. Voor belangstellenden geef ik het volgende door. De litteratuur deed mij nog een onfeilbaar middel aan de hand om Prosopis te herkennen van op 't oog gelijkvormige wespjes. De zeer kleine bijtjes verspreiden nl. een sterke geur, overeenkomende met de doordringende geur van citronella-olie, het bekende middel tegen muggen. B. W.

TRANSPORTEEREND ZEEWIER.

De eerste dagen van September 1936 was aan het strand tusschen Katwijk en Zandvoort veel zeewier aangespoeld. Plaatselijk was de vloedlijn afgezet met een bruine wier-zone, waarbij hoopen van respectabele afmetingen. Het waren de soorten, die men meestal vindt, *Fucus vesiculosus*, *F. platycarpus* en *Ascophyllum nodosum*, etc., welke meerendeels binnen het bereik van eb en vloed groeien.

Van onze havenhoofden en bedijkingen kan zooveel wier niet afkomstig zijn; het is duidelijk dat het door stroom en wind van elders is aangevoerd.



Boven: Vuursteen met witte verweerings-korst begroeid met Fucus. Onder: links 2 Patella's met Fucus en rechts Glycymeris glycymeris L. met Chorda filum.

In de wiermassa's werden hier en daar schelpen en steenen aangetroffen die aanwijzingen geven voor de plaats van herkomst. In een paar uur zoeken kwamen niet minder dan 12 gave exemplaren en evenveel brokstukken van *Patella vulgata* L. voor den dag, allen begroeid met wier. Bovendien een exemplaar van *Glycymeris glycymeris* L. (deze laatste herkenbaar aan de cirkelronde vorm en het slot dat uit talrijke ongeveer gelijke tandjes bestaat). Opvallend is, dat de gewone schelpensoorten van onze kust geheel ontbraken. *Patella vulgata* L. wordt levend voor Walcheren opgegeven (lijst van het Nederlandsche Mollusken Comité) maar behoort overigens aan onze kust tot de zeldzaamheden. [1]) Langs de rotsige kusten van de Atlantische Oceaan en van de Noordzee is de soort algemeen. *Glycymeris glycymeris* L. (in de literatuur dikwijls als *Pectunculus glycimeris* Lam. vermeld) is levend van onze kust niet bekend. Wel spoelen op de Zeeuwsche eilanden vele fossiele exemplaren aan, uit het Plioceen, dat aldaar dicht onder de oppervlakte ligt en door de Zeeuwsche stroomen wordt aangesneden. Levend komt de soort voor in de Atlantische oceaan Zuidelijk tot Madeira en de Kanarische eilanden, Noordelijk tot de Shetlands en de Westkust van Noorwegen, en in het kanaal langs de kust van Bretagne en Normandië en misschien ook aan de Engelsche wal. De soort schijnt te ontbreken in de

1) Zie voor volledige gegevens C. O. van Regteren Altena, Bijdrage tot de kennis der Fossiele, Subfossiele en RecenteMollusken ..... Dissertatie 1937, pag. 7.

Noordzee. Het afgebeelde exemplaar is afgesleten en kan zoowel recent en verweerd, als opgespoeld en fossiel zijn.

Typisch zijn de steenen welke door het wier zijn getransporteerd. Het zijn alle vuursteenen, deels afgerond en min of meer bolvormig, deels onregelmatig van vorm en dan met een witte verweeringskorst bedekt. Vuursteenbanken komen zeer algemeen voor in de Cretaceïsche afzettingen langs de Fransche en Engelsche wal van het Kanaal en langs de Zuidkust van Engeland. De witte krijt-rotsen van Zuid-Engeland en de bruine rotsen van Normandië zijn vol van deze banken. Als afbraakproduct leveren ze de rolsteen-stranden van deze kusten. Ieder die daar wel eens gewandeld heeft kent de dikke laag van door de branding afgerolde vuursteenen waarin je bij iedere stap onaangenaam wegzakt. De nog niet afgerolde exemplaren dragen de witte verweerings-korst van de vuursteen-banken die als parallelle lagen in de krijtwanden ontsloten zijn. Een vuursteen-fragment met verweeringskorst is ook op onze foto aanwezig.

Zeer waarschijnlijk is de wier-invasie op onze kust dus uit het Zuiden gekomen, uit het Kanaal, b.v. van de kust van Normandië of van de Engelsche wal.

Of de wieren zelf een aanwijzing geven voor de plaats van herkomst, doordat tusschen de gewone soorten ook „buitenlanders" aanwezig zijn, is mij onbekend. Wie onderzoekt het eens?

Leiden. Dr. R. IJZERMAN.

HET ZUIDERZEEPARK.

Het nieuwe park van Amsterdam Oost, nu een jaar of vijf zes oud, is een vreugde voor de oogen geworden. Vrijwel van zijn feestelijke inwijding af kom ik er geregeld, en ik moet zeggen, het Zuiderzeepark is een van de dankbaarste waarnemingsterreinen voor den natuurvriend. Niet alleen door zijn heerlijke ligging aan het oude Nieuwe Diep met zijn fraaien rietzoom, meeuwen en aalscholvers, maar ook door beplanting en vogelrijkdom. Alles brengt mee, dat men zich hier, zoo vlak onder den Zuiderzeedijk, niet opgesloten voelt zooals in het Oosterpark en Vondelpark nog altijd min of meer het geval is. Men kan er genieten van de natuurruimte van het Nieuwe Diep, een oude doorbraakplas van de Zuiderzee, een aantrekkelijke rust- en slaapplaats voor allerlei watervogels, vooral in den winter, terwijl voorts het park zooveel fraaie en bloemrijke heesters en zooveel gezellige kleine vogelsoorten herbergt, dat een wandeling er heen steeds tot een bijzonder genot wordt. Bovendien beantwoordt het door zijn ruime speelweiden bijzonder goed aan zijn eischen als recreatieoord ten behoeve van de bevolking uit de zoogenaamde Indische buurt, zoodat iedereen reden heeft om tevreden te zijn.

In het vroege voorjaar begint het al met de bloeiende elzen en het kleine hoefblad. In de eerste weken van April prijken de grasvelden met een weelde van stralende goudgele bloempjes; in Mei verheugt men zich over de zilverwitte pracht der vruchtpluisjes, terwijl dan de grootere paardebloemen zorgen voor de opvroolijking van het grastapijt. Intusschen letten de meeste menschen daar niet eens op, want de talrijke heestersoorten prijken dan in de mooiste kleuren. Het begint met het geel van de Forsythia's en het rose en rood van de ribes, dan volgen roode, rose en witte Prunus- en Pirussoorten, krentenboompjes en vogelkers; Sorbus, lijsterbes en vlier, volgen. En schitterend is de kleurenmengeling in het jonge hout: de teere lichtbruine tinten van balsempopulieren, het zilveren looverkleed van jonge abeelen en sierperen, het goudgeel van waterwilgen, het purper en lila van ontluikende rozen, en wat al niet meer! Er is hier waarlijk voor een rijke afwisseling gezorgd, zoodat men oogen te kort komt, om alles behoorlijk te waardeeren.

In den herfst herhaalt zich natuurlijk dit fraaie schouwspel: dan zijn het de talrijke nuances van geel, bruin en rood van het afstervende blad, dat de rijkste kleureffecten geeft.

Komt daar nog bij het schilderachtige werfje vlak bij het oude gemaal: kleine heldergeschilderde huisjes met bloeiende appelboomen geflankeerd: waarlijk, hier is een prachtig stuk natuurschoon geschapen, zooals wij in en bij andere stadsparken maar zelden vinden. De rust van het park wordt bovendien zeer bevorderd door de ligging aan de niet meer gebruikte Israëlietische Begraafplaats, welke zich uitstrekt van den weg naar Zeeburg tot aan de ringvaart van de Watergraafsmeer, een terrein, dat zoo langzamerhand weer het karakter aanneemt van een oud veenland, met prachtige partijen meidoorn en bloemenrijke weiden. Hier komt de koekoek nog zijn eieren in de nestjes van kleine zangertjes deponeeren, en vindt men ook nog den schitterenden ijsvogel.

Zoo is het te begrijpen, dat zich er vrij snel de vogels kwamen vestigen. In de breede heesterzoomen van het park — jammer genoeg moest de Zuidelijke het vorig jaar worden uitgedund — vinden zij een veilige nestgelegenheid, ofschoon de kwajongens er nog al eens in aan het struikrooven zijn. Toch breidt zoowel het aantal soorten als het aantal individuen zich aardig uit. Zelfs is er het vorig jaar een stoutmoedig eksterpaar een nest gaan bouwen in een laag boompje — waar het natuurlijk geen plezier van beleefde.

Het meest vinden wij er nu de merel of zwarte lijster, waarvan misschien wel vijftien paren aanwezig zijn. Het is een interessante bezigheid, die merels gade te slaan bij hun pogingen in het nieuwe terrein een territorium te veroveren; daar moet heel wat voor gevochten worden. In minder groot aantal komt er de zanglijster voor, maar die is toch ook al heel aardig ingeburgerd. Ook 's winters hoor ik dezen prachtigen zanger geregeld; de merels natuurlijk ook. Voorts komen er dan de Noordelijke wijnlijsters: de koperwieken, die er in den afgeloopen winter ook voor het eerst een slaapplaats hadden in enkele zware dichte ligusters. Vermoedelijk is dit een afsplitsing geweest van de groote bevolking koperwieken, welke de Oosterbegraafplaats, midden in de Watergraafsmeer gelegen, elken winter rijk is. Bovendien nam ik er eens op den voorjaarstrek een paar beflijsters waar.

Van het kleine goed, dat zich er blijvend gevestigd heeft — de zomerzangertjes verlaten het park natuurlijk in Augustus en September — noem ik de roodborst, waarvan ik er 's winters meer zie dan in het broedseizoen, de winterkoning (nog heel weinig), de heggemusch, de tjiftjaf, de fitis, de groenvink, de spotvogel, de grasmusch, en sinds het vorig jaar de tuinfluiter. Of de vink er broedt durf ik niet te bevestigen. Voorts komen er nog talrijke gewone musschen en spreeuwen fourageeren, in het stille seizoen een paar leeuweriken, en dan de grootere roeken en zwarte kraaien. Dat ziet er dus al heel aardig uit.

Bij deze parkvogels komt echter ook nog een mooi aantal watervogels, dank zij het Nieuwe Diep. In het park bevindt zich ook een aardig vijvertje, decoratief met riet en zeggen en lelies begroeid, doch hierin vinden wij slechts in het winterseizoen enkele vogelsoorten: een wilde eend, een meerkoet en een waterhoen. De plas is echter meestal zeer goed met vogels bezet, terwijl ook de rietzoom heel wat paren herbergt: een flink aantal waterhoentjes, enkele koeten, enkele rietgorzen en een flink aantal kleine karekieten en rietzangers. Hoe het met de groote karekiet staat, durf ik niet met zekerheid te zeggen. Hij wordt er in de mooie maanden gehoord, maar het staat niet vast, dat deze zanger er broedt. Er is hier trouwens ook een vrij drukke zeilsport. Voorts zijn er, in herfst en winter, baardmeesjes waargenomen, die prachtige diertjes, die eigenlijk in Europa nergens anders meer te vinden zijn dan in Nederland. Het zijn natuurlijk zwervers, die tijdelijk hun broedplaatsen in het Naardermeer of langs het Kampereiland hebben verlaten.

In den winter biedt de plas een zeer levendig beeld, want dan komen er dikwijls honderden en honderden meeuwen slapen en spelen. Alle bekende soorten zijn er dan: mantel-, zilver- kleine- en kokmeeuwen, meest kok- of zwartkopmeeuwen. Tegen zonsondergang gaan de meeste vogels naar hun eigenlijke slaapplaats, de kokmeeuwtjes vooral naar Durgerdam en De Nes boven Uitdam aan het IJselmeer. In het afgeloopen vroege voorjaar werd echter ook geconstateerd, dat de kokmeeuwtjes den nacht op de speelweiden van het park hadden doorgebracht.

Van het midden van Maart af neemt deze blanke bevolking af; dan trekt zij zich op de verschillende broeddomeinen terug. Maar in het begin van April komen de vischdiefjes terug; dit jaar waren de eersten er op 12 April. Met hun hooge schrille geluiden en hun snelle bruiloftsvluchten tooveren zij ons weer het blonde duin der Waddeneilanden en de zilveren zee voor oogen. Dagen lang blijven ze hier flirten en stoeien; dan wordt het — in de tweede helft van Mei — stil op den plas. Alleen wat heel jonge en oude dieren blijven achter.

Den heelen winter door — ja zelfs nog in Mei! — vinden wij er ook de zwarte schollevaars, de vischjagers bij uitnemendheid. Eenmaal waren er vijftien tegelijk. Voorts komen er dan futen, nonnetjes, kuifeendjes en dergelijke mooie watervogels.

Zoo is er altijd vertier en kleur in en om het Zuiderzeepark, dat dan ook ten volle de belangstelling van den buitenvriend verdient. F. KOSTER.

EEN GOEDE VANGST.

Het had reeds een paar dagen gevroren, de vorst zat al aardig in den grond, terwijl de slooten en plassen door een ijslaagje bedekt waren. Zooals mijn gewoonte is, ging ik er ook nu weer op Zondagmorgen op uit, om kevers te vangen. Niet zoo zeer om de kevers zelf, doch meer in de hoop kevers of andere insecten te kunnen bemachtigen, die besmet zouden zijn met Laboulbeniaceae, d.i. een eigenaardige groep van schimmels, behoorende tot de Ascomyceten.

Veel hoop had ik echter niet. Mijn ervaring is, gedurende de toch nog maar korten tijd, dat ik dergelijke entomologisch werk verricht, dat men tijdens een vorstperiode maar bitter weinig op den kop tikt. Dat nam echter niet weg, dat een wandeltocht tusschen de besneeuwde velden, uit het oogpunt van natuurschoon, evengoed nog wel de moeite waard was.

Er was mij verzocht, tegelijkertijd tijdens mijn Zondagochtendsche rondzwervingen rondom de hoofdstad, eens op mollennesten te letten, speciaal voor het nestonderzoek op daarin levende insecten. Nu had ik wel niet veel verstand van mollennesten, maar hoopte toch, door de pittige beschrijving, die ik daarover door den verzoeker gekregen had, bij gelegenheid wel eens succes te kunnen boeken.

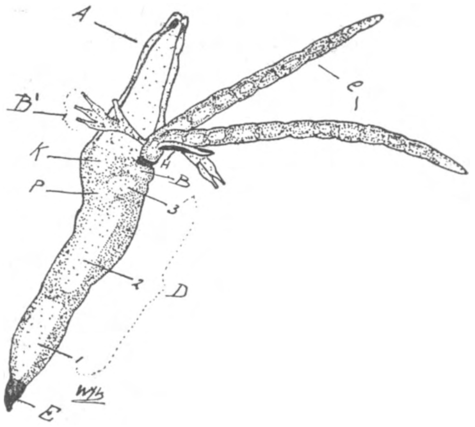
Nu, dat succes kwam dan ook en wel op dezen bewusten Zondagmorgen. Eigenlijk meer om het terrein eens beter te verkennen en ook, omdat ik nu, nu het water in zooverre toegevroren was, dat men er zonder te veel gevaar van inzakken dwars in en door heen kon loopen, bezocht ik de rietlanden langs de Nieuwe Meer- en daar stuitte ik op een stukje moerassig weiland, dat er zoo midden in lag. Er was een sloot tusschen, die voor uitwatering van de daarachter gelegen polder dient en bij gewone temperatuur slechts heel weinig water bevat, maar des te meer modder. Er zijn daar meer van die slootjes en daar heb ik eens, toen ik er met een roeibootje in de buurt was een roeispaan ingestoken, omdat ik met m'n bootje aan den grond geloopen was, om mij zoo weer vlot te duwen, doch het ding ging er voor drie kwart in en kwam er met een niet nader te omschrijven reuk weer uit. Thans was dat slootje weliswaar bevroren, doch dat kon niet verhinderen, dat ik toch pas inwendig weer goed tot rust kwam, nadat ik het met goed gevolg overgestoken was. Ik had zoo'n studie noodig gehad voor het oversteken van dat slootje, dat ik er in het geheel geen erg in gehad had, dat ik vlak voor een eigenaardige bult op den grond uitkwam. Dat zou wel eens een molshoop kunnen zijn? Gewapend met een snoeimes trok ik aan den arbeid, hakken en snijden in den vastgevroren grond, met als resultaat, dat er een half uur later een prachtig mollennest te voorschijn kwam. Bij nadere beschouwing bleken er wel negen dergelijke molshoopen op dat kleine stukje grond te liggen, wat mij deed besluiten er een week later nog eens heen te gaan en dan met betere instrumenten; liefst in gezelschap van een ervaren nest-zoeker. En dat is gelukt.

Een week later, toen de vorst helaas geheel uit den grond was en het al een paar dagen duchtig

geregend had, gingen we er getweeën op uit en verzetten in een paar uur tijd zes nesten. Wat dat onderzoek opgeleverd heeft is nog niet geheel bekend, doch het moet wel meevallen.

Maar nu mijn eigen goede vangst. Bij het omsteken van de bovenlaag van een der nesten, krioelde het van kevertjes. Kortschildkevertjes: *Paederus riparius* L. Op zich zelf was het al een heele gebeurtenis er zóó veel bijeen te zien, maar bij nader onderzoek bleken ze nog besmet te zijn ook. We namen er eenige mede, maar onze instrumentatie was niet berekend op zoo'n massa.

Weer een week later toog ik alleen op jacht, goed voorzien van buisjes, om ze in mede te nemen en vooral gewapend met een stevige plank, want door den aanhoudenden regen was het, bij het eerste bezoek zoo goed begaanbare landje, in een bijna onder water liggenden poel herschapen. Telkens als de plank toevallig over een der onder water liggende mollenritten kwam te liggen en ik er op ging staan, hoorde ik de lucht als een zucht ontsnappen en kwamen de luchtbellen in het water naar boven drijven. Het was een nat karwei, maar het leverde een goede buit op — ik nam om te beginnen „slechts" 265 kevertjes mede; allemaal van één en dezelfde soort. Negen en dertig daarvan bleken besmet te zijn, terwijl men gemiddeld op tien schimmels per kever kan rekenen, dat maakt dus ongeveer vierhonderd schimmels.



Te meer is deze vangst zoo mooi te noemen, daar er tot nu toe maar sporadisch Laboulbeniaceae hier te lande ontmoet zijn. Eigenlijk is ontmoet het goede woord niet. Men kan vrij zeker aannemen, dat de keververzamelaars zeker wel besmette exemplaren bij hun vangsten gehad zullen hebben, doch ze èn door de geringe grootte èn door onbekendheid met het voorkomen hiervan over het hoofd gezien, of voor aanklevend vuil gehouden hebben.

Natuurlijk ben ik, zoodra ik daartoe gelegenheid had, begonnen de schimmels te prepareeren om ze eens nader onder de microscoop te bekijken. Zooals wel te verwachten was, doch geenszins noodzakelijk behoeft te zijn, bleken ze alle van één geslacht te zijn en wel *Laboulbenia*, bovendien zou ik bijna durven zeggen, dat ze tot de soort *Laboulbenia cristata* Th. behooren, doch, daar er geen determineertabellen bestaan, wil ik toch liever nog geen definitieve beslissing nemen. Daarvoor acht ik het wenschelijk eerst meer materiaal hier uit Holland te kunnen vergelijken met het door Prof. R. Thaxter verwerkte materiaal, dat voor een groot gedeelte uit Amerika komt en voor een ander groot deel uit warmere streken, maar waar geen materiaal bij is, dat uit Holland komt.

De Laboulbeniaceae zijn eigenaardige fungi. Zooals uit bijgaande teekening blijkt, bezitten ze geen mycelium en is hun habitus ook geheel verschillend van het algemeen schimmel-principe. Men kan er den voet (E), het receptaculum (D, de cellen 1, 2 en 3) — de antheridia (B') — het perithecium (A) — en de aanhangsels (C) aan onderscheiden. Waar in het algemeen de schimmels door een wijdvertakt mycelium, met hier en daar een vruchtlichaam gekenmerkt worden, vinden we hier een op zich zelf staand individu, dat òf twee, òf éénslachtig kan zijn. Wel kunnen ze soms in massa's bijeen staan, doch immer zijn het op zich zelf staande wezens, die ieder voor zich met den zwarten voet in het integument van den gastheer geplaatst zijn, op een enkele uitzondering na, waar een tot in de lichaamsholte van den gastheer doordringend haustorium aanwezig is.

Het receptaculum groeit bij het geslacht Laboulbenia rechtstreeks door en vormt zoo de basis der aanhangsels (cel B), waaruit deze laatste zich ten slotte met de antheridia, door opeenvol-

gende celdeelingen ontwikkelen. Opmerkelijk is, dat er zich bij dit geslacht tusschen de basale cel der aanhangsels en de aanhangsels zelf een zwart, ondoorzichtig segment voegt. Dit segment is niet bij alle genera aanwezig, zoo bijvoorbeeld ontbreekt het dikwijls bij Stigmatomyces.

Tusschen de aanhangsels en het perithecium ontwikkelen zich de antheridia. Het perithecium vertoont bij alle soorten veel overeenkomst van vorm, dikwijls is het bruin tot zwart gekleurd en soms niet doorzichtig genoeg om het inwendige te kunnen bekijken, wat ook hier het geval is.

Wat de aanhangsels aangaat, deze varieeren in lengte en ook naar de verschillende geslachten in aantal.

Opmerking verdient het eigenaardige, half verzwart uitsteeksel (H), dat bij sommige individuen uitgegroeid is tot iets, wat sterk op een aanhangsel gelijkt. Het is echter veel teerder dan het gewone aanhangsel, want meestal is het afgebroken.

De cellen (K) en (P) zijn de basale cellen van het perithecium, welke zich als een zijdelingsche uitgroei uit het receptaculum gevormd hebben.

Opvallend is, al is een kever dik besmet met schimmels, hij er toch geen merkbare nadeelige gevolgen van schijnt te ondervinden. Hij is even lustig en tierig als zijn medebroeders en zusters, die geheel onbesmet gebleven zijn. Men vindt de schimmels op alle lichaamsdeelen, niets uitgezonderd, zelfs op haren en oogen.

Ik zal mijn adres hieronder vermelden, mocht er onder de lezeressen en lezers iemand zijn, die *vermoedt* een met Laboulbeniaceae besmet insect te bezitten, dan houd ik mij gaarne voor toezending aanbevolen. Men onderscheidt de parasieten het beste, door het insect tegen een verlichten achtergrond (bijv. wit papier), met een ongeveer 10 × vergrooting te bekijken, waarbij de schimmels dan als op haren of stokjes gelijkende dingen afsteken. Bij kale en onbehaarde individuen is dat vrij eenvoudig, doch bij harige exemplaren is het voor een ongeoefend oog dikwijls moeilijk om met zekerheid vast te stellen, dat men met een Laboulbenia te doen heeft.

Er is aan deze groep zoo goed als niets gedaan, ik koester dan ook de verwachting, dat er bij het bestudeeren hiervan nog veel nieuwe dingen aan het licht zullen komen.

Ten overvloede vermeld ik nog, dat de Laboulbeniaceae niet alleen op Coleoptera voorkomen, doch ook op Diptera (vrij veelvuldig) — Orthoptera (in mindere mate) — verder, hoewel zelden, op Arachnida, Acarina, Rhynchota, Corrodentia (tot nu toe alleen op Mallophaga) en Hymenoptera.

W. J. KOSSEN.
Nieuwe Meerdijk 411, Badhoevedorp, Haarlemmermeer.

VLUCHTEN.

Wanneer twee dieren met niet te veel krachtsverschil bij denzelfden begeerden buit komen is vooraf niet altijd te zeggen, wie zal gaan eten en wie vluchten. Het is bekend dat dit van allerlei factoren afhangt, persoonlijkheid, jachtrecht, buitrecht, schrik, e.a., maar dikwijls blijft het een raadsel welke factor zal beslissen of beslist heeft.

Die oude merel duldt, vooral in het voerseizoen, geen soortgenoot in haar tuin, haar jachtgebied; zij wil dan trouwens alles wegjagen en veroorzaakt eerst heel wat schrik, maar de meezen, vinken, musschen, enz. bemerken al gauw, dat het alleen bombarie is, zij vluchten niet meer en de merel wordt belachelijk.

Daar zit op een schutting een kauw bij een vastliggend snoer olienoten. Aan weerszijden strijken twee soortgenooten, ook gewone gasten, naast haar neer; zij houden de bekken boven het snoer, maar zij durven of mogen niet grijpen. Zoo blijven de vijf kauwen een tijdlang, zonder eenige beweging, loerend staan. Totdat plotseling de bezitter rechts en links snavelhouwen uitdeelt en het viertal wegstuift. Hier werkten buitrecht en jachtrecht en misschien ook persoonlijkheid.

Drie eekhoorns. No. 1 is de baas, no. 3 waagt zich alleen in de buurt van de voederplaats wanneer de anderen hun middagdutje doen, althans elders zijn. Als no. 2 hongerig, haast bedelend, naar het voer kruipt, waarmede no. 1 bezig is, springt deze hem op den kop en al vluchtende wordt hij geknauwd.

Daar hebben we weer een Vlaamsche gaai, een gewone gast. Zij zal zoo meteen van de schutting op het voederhuisje springen waar de olienootjes liggen en let niet op de kauw die achter haar in een boom zit. Die kauw meent, dat de gaai op haar jachtgebied stroopt maar vechten met een gaai doet zij niet graag. Er is nog één middel, de overrompeling. En terwijl de gaai al voorover naar het huisje buigt vliegt de kauw haar pardoes boven op den kop, de gaai duikt neer en ploft van de schutting, de kauw grijpt snel een noot en vliegt; de gaai is dan al weer op de schutting maar nog te beduusd om te vervolgen. Of te wijsgeerig: er liggen nog meer noten en zij gaat eten.

Op de schutting is een snoer olienootjes vastgehecht. Een kauw gaat er op zitten en als zij begint te hakken verschijnt daar, een meter of drie van haar, een eekhoorn, ook een dagelijksche gast. Die blijft even in de bekende houding verbaasd naar den vogel staren, dan springt hij op hem af maar stopt als hij op een voet van hem is: de kalmte van de kauw maakt indruk. Een korte poos kijken ze roerloos elkaar aan, de eekhoorn holt vier meter terug en gaat de kauw weer aanstaren. En op ééns stormt hij met zulk een vaart op den vogel los dat deze vlucht. Hier had aan beide zijden het jachtrecht invloed en bij de kauw het buitrecht, waarschijnlijk deed zich ook de individualiteit gelden. Want, al besliste in dit geval een heftige aanval, het is niet altijd de kauw die vlucht; soms doet dit een eekhoorn tijdens zijn maal wanneer een kauw bij hem neerstrijkt.

Als kauwen en eksters op de voederplaats samenkomen, kunnen al de factoren voor de vlucht werken. Maar in den regel is de ekster minder dapper en wijkt eerder. De groote bonte specht voorkomt gewoonlijk het vluchten, door alleen bij het voer te verschijnen wanneer geen mededinger in de buurt is. Zijn vakgenoot de boomklever daarentegen is niet schuw en ook niet bang.

Maar die behoort tot het kleine goed en om buit drijft dat — afgezien van musschen en spreeuwen — elkaar zelden weg; als de koolmeezen, pimpels en zwartkoppen elkaar van het notensnoer gooien, is dit meestal spel of sport.

Een eekhoorn vlucht voor den mensch, dien hij niet kent. En terecht want hij wordt wel gevangen en in de tuinen wel neergeschoten. Heeft hij hem leeren kennen als een onschadelijk schepsel, dat hem door den winter en het voorjaar helpt, dan komt hij steeds dichter bij en soms eet hij ten slotte uit de hand.

Dat voederen noemt de vogelwereld een schande. Bij haar is de eekhoorn zeer gehaat; hij is een boompiraat, gevaarlijk voor eieren en broedsel en nog meer. Zie eens dat vinnige stooten naar dien springenden eekhoorn door den grauwen vliegenvanger. Tweemaal is het mis, dan zit een prik. Misschien een beroofde ouder. Maar zijn aanval is niets in vergelijking met de vervolging door het paar woedende eksters, welker nest is geplunderd. Vliegensvlug, steeds bedreigd door de bekken, rent de eekhoorn de hooge sparren spiraalsgewijs op en neer en weer omhoog en omlaag. Hij is blij als hij een nest of struiken bereikt.

Twee paren houtduiven overwogen: als we eens in die eikenboomen gingen nestelen, boven dien weg met vrij veel verkeer, een meter of zeven hoog, vlak voor de woningen, in 't gezicht der menschen, dan zullen de eekhoorns ons toch wel met rust laten. En daar bouwden ze haar nesten. Maar midden op den dag: heftig wiekgeklap in het gebladerte, een duif is opgevlogen, een eekhoorn springt in het nest met eieren of jong broed. Een tuinman ijlt naar den boom en doet zijn spa luid kletteren tegen den stam. Het geeft niet, hij gooit met kluiten en, als die te dicht bij het nest komen, een flits — de eekhoorn zit al in een gaffel, onzichtbaar. Het gooien houdt op en even daarna zit hij al weer in het nest. „Laat hem toch, 't is zijn natuur" zegt een toeschouwer. „En mijn natuur is er tegen, dat kinderen worden opgevreten" zegt de man met de spa.

Het andere nest boven de straat werd ook bezocht, eveneens overdag. De lekkere buit deed de vrees overwinnen en het vluchten was slechts tijdelijk. Vermoedelijk is het telkens dezelfde roover geweest, want weinige eekhoorns zijn zoo vrijmoedig en zoo onverschillig voor de tusschenkomst van den mensch. Dat hielp de duiven echter niets. Zij klagen. Zij zijn te gauw verschrikt, vliegen te spoedig op en vliegende zijn zij niet lenig genoeg om met haar sterke vleugels gevaarlijk voor de snelle eekhoorns te zijn. Maar er moeten houtduiven zijn die haar nest beter verdedigen.

Apeldoorn, Juni 1937. J. D. TRESLING.

SEPTEMBER.

In vorige jaargangen heb ik telkens al gewezen op de overeenkomst tusschen Lentemaand en Herfstmaand. September is in veel opzichten een flauwe herhaling en afspiegeling van April. Voor paddestoelen zouden we de zaak kunnen omkeeren. Daarvoor zijn September en October de „bloeimaanden" bij uitnemendheid, doch ook enkele worden even goed aangetroffen in het voorjaar. Psalliota's vinden wij dikwijls genoeg in het voorjaar. De Zadelzwam (*Polyporus squamosus*) heeft zijn eigenlijke bloeitijd in het voorjaar, maar komt ook geregeld in September weer voor den dag. Ik heb enkele jaren achtereen zoo'n Zadelzwam in mijn tuin gehad op een afgekapten ahornstomp en die maakte zijn prachtige sporendragers geregeld in April en weer in September. Doordat hij *eindelings* op dien stomp te voorschijn kwam begon hij al aardig alzijdig symmetrisch te worden met een centralen steel. Je raakt aan die paddestoelen nooit uitgekeken.

Let nu ook weer eens op de Berenklauw. Nu er overal in ons land zoo druk gewerkt wordt aan wegen, kanalen en werkverschaffing in het algemeen, krijgen verschillende planten een heerlijke gelegenheid voor overvloedigen groei op ruigten en verlaten plekjes. Het vorig jaar verlustigden wij ons in dit opzicht langs een nieuwen weg van Nijmegen naar Weurt. Daar stonden de Klitten en de Distels, de Reseda's, de Engelwortels, Bereklauwen enz. enz. in weelderigen overvloed. Daar waren dan bereklauwen bij met hun samengestelde schermen weer vereenigd tot samengestelde schermen van hooger orde, met omwindselblaadjes uitgegroeid tot groote samengestelde bladeren, met normale takken verrijzend uit het midden van een bloeischerm; je kreeg den indruk dat zoo'n plant van louter weelde niet meer wist wat hij deed. Ook ontbrak het niet aan bandvormingen (fasciaties); daarin waren de Reseda's de baas.

De boomen en heesters rijpen hun vruchten. De Lijsterbessen hebben een grooten voorsprong, die zijn meestal in het eind van Juli al klaar en worden dan ook al vlijtig bewerkt door de merels. Maar voor Geldersche Roos, Meidoorn, Wegedoorn, Kardinaalsmuts, Liguster is September de goede tijd. Ik heb er altijd plezier in om te zien, hoe sommige heesters langen tijd aan de aandacht der vogels kunnen ontgaan en dan na ontdekt te zijn, opeens in weinig dagen van hun tooi zijn beroofd. Sporkenhout (*Rhamnus frangula*) en Kamperfoelie vertoonen van Juli tot in November zoowel bloemen als rijpe en rijpende vruchten. Nergens groeit Kamperfoelie zoo overvloedig als in het Staatsnatuurmonument Geul en Westerduinen op Texel. De Bleekersvallei met omgeving spant de kroon. Hier kunt ge troepen trekkende fitisjes zich te goed zien doen aan de Kamperfoeliebessen en tegelijk is de welluidende Regenwulp bezig op de Kraaiheide, die dit jaar zoo overvloedig vrucht draagt.

Ook de akkeronkruiden en ruigteplanten laten zich nu gelden. Veelknoopen, Ganzevoeten, Weegbree, Zuring, Brandnetels, Herik verschaffen kost aan de zaadeters en het kan nu op eens langs de akkers een bont gewemel zijn van musschen, vinken, groenlingen, gorzen en ge moogt er in het Oosten en Zuiden van ons land zelfs uitzien naar de Europeesche Kanarie. De kneutjes en puttertjes verdeelen hun aandacht tusschen de distels en de zuring. Goudvinken vinden het

altijd nog het prettigst om de pitten te pluizen uit de lijsterbessen. Al dit gedoe heb ik het mooist gezien aan de Lappendeken in ons groot Natuurreservaat Veluwezoom bij de Steeg, een onvolprezen combinatie van bosch en hagen en bouwland en hei.

Ja, September mag er wel wezen. Maar let er ook eens op, hoe soms een enkele storm van den tijd van dag- en nachtsevening in onze duinen het blad van de berken en vlieren aan de westzijde in één dag doet verschrompelen en zoo meteen het herfsttij vast stelt.

JAC. P. THIJSSE.

EEN BELANGRIJK BOEK OVER DE SLAKKEN VAN DE NOORD- EN OOSTZEE.

W. E. Ankel — *Prosobranchia*, in: G. Grimpe und E. Wagler — Die Tierwelt der Nord- und Ostsee, Lieferung XXIX, 240 pp., 222 fig. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., 1936.

De weekdieren hebben van oudsher de aandacht van liefhebbers en onderzoekers getrokken. Dat is wel in de eerste plaats te danken aan de eindelooze vormenrijkdom van de schelpen, die de verschillende soorten dragen, een bron van verscheidenheid, waaraan de aestheticus zoowel als de verzamelmaniak en de gepassioneerde indeeler of rangschikker zich steeds kan laven zonder dat zij uitgeput dreigt te raken.

Doch de studie der schelpen alleen, hoewel ook door de verfijning en differentiatie der methoden verdiept, bevredigde op den duur niet; men stelde andere vragen en onderzocht de anatomie, de levensgeschiedenis, de ontwikkeling — kortom men trachtte het onderzoek van deze groep van dieren van alle denkbare kanten aan te vatten om zich door synthese der verschillende resultaten een zoo juist mogelijk beeld van de weekdieren te kunnen vormen. Deze onderzoekingen werden in ontelbare geschriften van zeer uiteenloopenden omvang neergelegd: een literatuur, die de enkeling reeds lang niet meer kan overzien en die — om bruikbaar te zijn — op gezette tijden en uit verschillende oogpunten moet worden samengevat.

Een dergelijke samenvatting ligt hier voor ons. Zij behandelt de *Prosobranchia* [1]) uit de Noord- en Oostzee.

Het zwaartepunt van deze fauna ligt niet, zooals dat meestal het geval is in het systematische gedeelte met determinatietabellen en soortbeschrijvingen. Men zou zelfs het bezwaar kunnen maken dat deze te beknopt zijn gehouden, ware er geen goede reden voor deze bondigheid. Op die wijze is n.l. de ruimte gewonnen om alle levensverrichtingen der besproken soorten uitvoerig te bespreken. En dat maakt deze behandeling der *Prosobranchia* uniek. Goede determineerboeken bestaan er al en een Nederlander hoeft, dankzij de voortreffelijke bewerking van de Gastropoden in de „Fauna van Nederland" niet naar een Duitsch boek te grijpen om een slak te determineeren. Ankel's boek voorziet echter in een geheel andere behoefte. Het is in de eerste plaats een gids voor wie wil weten, wat er over de voortbeweging, stofwisseling, zintuigphysiologie, voortplanting enz. der behandelde soorten bekend is en wat er nog van te onderzoeken valt.

De behandeling van al deze onderwerpen is zeer overzichtelijk gehouden, zonder dat de schrijver zich ontziet op allerlei details in te gaan. De inhoud is voor het meerendeel compilatie van de uitgebreide literatuur, maar toch valt op hoe Ankel op vele punten nog eigen aanvullingen geeft. Ook zijn een aantal figuren, waaronder zeer suggestieve, origineel. Belangrijk is verder,

1) Dit zijn die slakken, die zich door de ligging van de kieuwen vóór het hart van anderen onderscheiden; hun schalen zijn de „horens", die men op het strand vindt (wulk, alikruik enz.).

dat de auteur herhaaldelijk op leemten in onze kennis wijst, zoodat het boek telkens weer aansporingen tot verder onderzoek bevat.

Hun, die weekdieren in het laboratorium observeeren, zal dit boek een steun zijn bij physiologisch en anatomisch onderzoek. De lezers van „De Levende Natuur" zijn, meen ik, in het algemeen waarnemers in de vrije natuur. Wanneer zij gewend zijn in hun waarnemingen ook mollusken te betrekken, zullen zij in dit boek ongetwijfeld veel aanmoediging vinden om ook zelf te zien, wat anderen bij gewone slakken van onze kust, als alikruiken, *Hydrobia*'s, wulken enz., waarnamen en om aan deze waarnemingen nieuwe toe te voegen.

Om een voorbeeld van de eerste soort observaties te noemen: Ankel releveert het feit (p. 174), dat van een zoo algemeen dier als de gewone alikruik (*Littorina littorea* (L.)) pas twee menschen het eierleggen hebben gezien. Eén van deze twee was een Nederlander, Job Baster, de achttiendeëeuwsche geneesheer uit Zierikzee. Wie volgt?

Laat ik ten slotte één van de vele kwesties noemen, waarover meer waarnemingen gewenscht zijn. Op p. 225 zegt Ankel, dat *Retusa truncatula* (Brug.) (=*Retusa obtusa* (Mont.)) waarschijnlijk de natuurlijke vijand der *Hydrobia*'s is, maar dat de wijze, waarop zij haar prooi bemachtigt totaal onbekend is. Nu komt de genoemde *Retusa* algemeen naast *Hydrobia ulvae* (Penn.) voor in de poelen en geulen van de slikken in Zeeland en het Waddengebied. Dat is dus zeker iets voor zorgvuldige waarnemers in de vrije natuur om op te letten; misschien kan men er ook meer van te zien krijgen door te trachten de dieren in een aquarium in leven te houden.

C. O. VAN REGTEREN ALTENA.

BOEKBESPREKING.

W. J. HENDRIKS: *Onze Loofhoutgewassen.* (Wageningen, Veenman & Zonen, te verschijnen in 12 afleveringen à *f* 1,25).

Van dit belangrijke en fraaie werk ontvingen wij de zevende aflevering, die in hoofdzaak gewijd is aan de Bramen en de Rozen en het begin bevat van het groote geslacht Prunus. Voorwaar geen gemakkelijke taak, want een goede wetenschappelijke behandeling van deze geslachten zou boekdeelen vergen. Maar we kunnen tevreden zijn met wat de heer Hendriks ons geeft: een bruikbaar, niet oppervlakkig overzicht, getoetst aan de praktijk.

Wat de winterhardheid van de Laurierkersen betreft, zouden we kunnen opmerken, dat die waarschijnlijk een goede aanwijzing geeft voor de klimatologische verschillen, die binnen de grenzen van ons kleine landje bestaan. Bij ons in Bloemendaal is Prunus lusitanica volkomen winterhard. Ik heb in mijn tuin een knaap, die de velerlei beproevingen van de laatste veertig jaren glansrijk heeft doorstaan. T.

Gids voor het Gooi. Uitgave van de Vereeniging van vrienden van het Gooi-reservaat. Prijs *f* 0,65.

Dit zeer bijzonder aardige boekje heeft een eenigszins misleidenden titel. Die zou eigenlijk moeten luiden: Gids voor het Gooi-reservaat. Eigenlijk is dat ook nog mis, want het werkje staat veel hooger, dan wat ons doorgaans onder den titel van gidsjes wordt aangeboden. De heer Klarenbeek, burgemeester van Blaricum vertelt zeer onderhoudend een en ander uit de geschiedenis van Gooiland, ook over de oudheid en de geologie, om te eindigen met het relaas van een der belangrijkste gebeurtenissen op maatschappelijk gebied van dezen tijd: de Stichting van het Gooisch Natuurreservaat.

Daarna geeft de heer Koster een beschrijving van de verschillende landschappen in dit Reservaat. Het boekje is rijk geillustreerd, nu eens niet met foto's, maar met zeer verdienstelijke penteekeningen en origineele kaartjes.

Over de „Vrienden van het Gooisch Natuurreservaat" zou nog veel te vertellen zijn. Ik kan u aanraden, zoo'n vriend te worden. Het adres van den Penningmeester is Bothalaan 2, Hilversum, giro 262888. Minimum jaarlijksche contributie *f* 2,50. T.

J. Z. TEN RODENGATE MARISSEN. *Algemeene Plantenteelt*, achtste druk, bewerkt door D. S. HUIZINGA. (Groningen, J. B. Wolters' Uitgeversmaatschappij, geb. *f* 2,25).

Deze druk is in hoofdzaak gelijk aan de vorige. In den volgenden druk, die wel niet lang op zich zal laten wachten, zou ik in Hoofdstuk V (Invloed van weersgesteldheid) wel iets meer willen vernemen over de beteekenis van den wind en over het belang van luwte en de middelen, om die te verkrijgen.

P. VAN BOXTEL. *Compendium der Dierkunde.* (Wassenaar, H. J. Dieben, 111 p. p. Prijs *f* 1,—).

Als „drilboekje" voor het eindexamen zou het nog beter zijn, wanneer de figuren uit het Leerboek, waar nu naar verwezen wordt, hier nog eens waren afgedrukt. Maar gemakzuchtige jongelui zouden dan misschien meteen het heele Leerboek links laten liggen.

Waarom krijgen de mieren, bijen en wespen in dit boek een extra beurt en waarom heelemaal geen uitstapje naar de palaeontologie? T.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Zijn Lijsterbessen giftig? Het zij mij vergund, deze vraag van Ir. F. T. Mesdag in het Juni-nummer van D. L. N. hier in ontkennende vorm te mogen beantwoorden.

De lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) bevat evenals vele andere Rosaceeën een glucoside amygdaline, dat bij splitsing blauwzuur, benzaldehyd en glucose levert.

Mededeelingen in de litteratuur (Johannesen, 1890 en Otto, 1905) over vergiftigingen met lijsterbessen-eten waren voor Prof. Dr. L. van Itallie aanleiding een onderzoek in te stellen omtrent de giftigheid alsmede naar de hoeveelheid blauwzuur en sorbinezuur in de bessen aanwezig. (Pharm. W. 1905, p. 1057; Van Itallie-Bijlsma, Toxicologie, dl. 2, p. 547.)

Alleen in het zaad vond hij blauwzuur en wel in tien gr. zaadpoeder, overeenkomende met ongeveer 2000 bessen, niet meer dan 7,29 mgr. De hoeveelheid blauwzuur, die uit een bes kan ontstaan is dus uiterst gering. Bedenkt men dat de minimale doodelijke dosis voor blauwzuur 30—60 mgr. bedraagt, dan kan men hieruit afleiden welk enorm quantum bessen men zou moeten verorberen, wil van eenige vergiftiging sprake zijn.

Zou het mede in de bessen aanwezige para-sorbinezuur de oorzaak kunnen zijn? De hoeveelheid sorbinezuur uit 2,6 kg. bessen geïsoleerd bedroeg nog geen gram. Een muis, die met het voedsel deze hoeveelheid sorbinezuur werd toegediend, stierf na zes dagen.

Daarentegen bleven muizen en ratten, die met een mengsel van gekneusde lijsterbessen, meel en suiker werden gevoerd in het leven.

Op grond van de uitkomsten van deze onderzoekingen kan dan ook niet tot de giftigheid van lijsterbessen worden besloten. In de hoeveelheid, die eventueel zal gegeten worden, schuilt geen gevaar voor vergiftiging. Bovendien zal bij het koken ter bereiding van gelei etc. het amygdaline-splitsende enzym worden vernietigd en het mogelijk reeds aanwezige blauwzuur vervluchtigen.

Rotterdam, 14 Juli 1937. J. A. SCHRAVESANDE (Apotheker).

— Er moet toch een reden zijn voor het kwade gerucht van giftigheid, waarin hier te lande de lijsterbessen staan. Van heel lang geleden (± 1897) heb ik zelf nog steeds de herinnering aan een doodelijk vergiftigingsgeval van een schooljongen, dat destijds met beslistheid aan het eten van véél lijsterbessen werd toegeschreven. De mogelijkheid bestaat natuurlijk toch, dat dit ten onrechte was. Ook toen reeds werd het betwijfeld, omdat anderen wel lijsterbessen hadden gegeten zonder kwade gevolgen.

De tegenstrijdigheid zou misschien kunnen worden veroorzaakt doordat onder de naam lijsterbessen ook andere soorten bedoeld worden dan alleen *Sorbus aucuparia*.

J. HEIMANS.

Klein Springzaad. Naar aanleiding van de vraag over vindplaatsen van Klein Springzaad (*Impatiëns parviflora*), kan ik U mededelen, dat het zeer veel in de bossen achter „De Vlijt"

bij Kotten bij Winterswijk groeit. Mijn broer, die daar in het N.J.N.-kamp is, schreef mij dit.
Amsterdam, 22-7-1937. RIK ROEGHOLT.

Klein Springzaad. Kort geleden vond ik een tweede vindplaats van *Impatiëns parviflora*, hier in het Noorden en wel bij Helpman, gemeente Groningen, bij een oude boerderij.
Groningen, 10 Juli. S. J. DIJKSTRA.

De Zevenslaper aan de Weser. Op grond van § 29 van de Natuurbeschermingswet van 18 Maart 1936 heeft de „Reichsforstmeister" den regeeringspresident in Minden gemachtigd om in de Kreitsen Lubbecke en Minden over te gaan tot bestrijding van den Zevenslaper, die daar schadelijk optreedt, evenwel onder de bepaling dat de Zevenslapers niet met geheele uitroeiïng worden bedreigd („unter der Voraussetzung das der Bestand des Siebenschläfers nicht gefährdet wird).

Natuurlijk vind ik dit prachtig. Het ware te wenschen, dat onze jachtwet omtrent het „schadelijk gedierte" ook zulk een bepaling bevatte. Dan zou het met onze marters beter gegaan zijn en hadden wij geen eekhoornplaag in onze bosschen te vreezen.

De moeilijkheid is alleen, om het juiste tijdstip af te mikken, waarop gevaar voor uitroeiïng begint te bestaan en de bestrijding dient te worden gestaakt. Alweer een aansporing voor studie en onderzoek. JAC. P. TH.

Ekster en hond. Vanmorgen heb ik een aardig geval met een ekster meegemaakt. Ik ging vroeg met m'n hond Bob wandelen en kwam in het Scharweyder bosch een juist uitgevlogen eksterfamilie tegen. Een jong was nog weinig vlug en viel uit een eikje op den grond. Bob er op af. Een oude ekster liet zich voor den hond op den grond vallen, de hond op die ekster af; tijdig vloog de ekster op, om 10 meter verder weer op den grond te vallen; de hond hem na. Zeker 150 m hield de ekster dat spelletje vol, toen vloog hij in een boom en schold de hond uit. Daarna ging hij naar het jong terug, dat onder de hand met veel moeite zich weer in een eikje had gewerkt.
Zeist, 29 Mei 1937. C. M.

Een Pestvogel in de Volière. — Heeft U ook de zwerm pestvogels in Uw tuin gehad, Mijnheer B.?

— Ja, ja! Ik heb ze tweemaal gezien; eerst vier en een paar dagen later zeven. Mijn buurman vertelde, dat hij er dertien tegelijk had gezien! Stel je voor, dertien van die ongeluksboden!

— Ik heb er één gevangen, met een klepkooitje. Hij zit nu in mijn volière. Maar nu zit ik er mee, om hem in 't leven te houden. Ik denk er over, om hem maar weer te laten vliegen.

— Wat voer geeft U hem?

— Sluis' universeel vogelvoeder.

— Neemt-ie dat?

— Ik weet het niet. Ik heb hem er niet van zien eten; wel een paar bessen van mijn Cotoneaster. Maar die zijn nu op. Ik wou, dat ik maar meer van die bessen kon krijgen.

— Wel, probeert U eens, of hij gedroogde bessen lust. Mij dunkt, dat zal wel gaan.

— Gedroogde bessen, zei U; maar hoe kom ik daar aan?

— Bij den kruidenier!

— ???? Hè???!

— Ja, zeker! Krenten en rozijnen; dat zijn toch immers gedroogde bessen!

— U hebt gelijk; ik zal ze meteen laten halen.

Twee dagen later: — Wel, is de krentenproef geslaagd?

— Prachtig, hoor! Krenten en rozijnen; hij lust ze heel graag. En ik ben blij, dat U zoo'n goed advies hebt gegeven. Gaat U eens even mee? Dan kunt U hem zien smullen.

Vier maanden later: — Nu moet U toch weer eens komen kijken. De pestvogel wordt nu gevoerd door een roodborstje. Die geeft hem nu en dan een meelworm!

— Verbazend aardig! Maar apropos, ik wilde hiervan wel een berichtje opzenden naar „De Levende Natuur". Vindt U goed, dat ik daarbij Uw naam noem?

— O, zeker! Niets geen bezwaar! En mocht er soms iemand willen komen kijken, dan is dat erg best!

***

Uit het bovenstaande blijkt, dat deze pestvogel zich uitstekend thuis gevoelt in zijn ruime volière. Voor wie belang mocht stellen, volgt hier het adres: de Heer LOUIS STIENS, Muziekleeraar, H. Burgerstr. 16, Beverwijk. B. BOON.

AANGEBODEN:
Wild flowers by Homer D. House. Groot formaat werk over de in het wild levende planten der U.S.A. Geheel nieuw. 364 gekleurde foto's met beschrijving en determinatietabellen *f* 7.50.
Adres: M. DE KONING, Ernst Casimirlaan 66, Arnhem.

I OCTOBER 1937. AFLEVERING 6.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE :
Dr J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE :
Dr J. HEIMANS, MICHEL ANGELOSTRAAT 41, AMSTERDAM-ZUID.

UITGAVE VAN :
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE :
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.
POSTCHEQUE EN GIRO 15205.
GEM. GIROKANTOOR AMSTERDAM V. 6482.
BANKIERS: INCASSOBANK
(Bijk. Linnaeusstraat).

PRIJS PER JAAR f 6.50 BIJ VOORUITBETALING.

DE MIDDELSTE ZAAGBEK OP TEXEL.

Verleden jaar had hij ons verrast. Kalis, de vogelwachter in het lage land van Dijkmanshuizen op Texel had wel een „vreemden vogel" opgemerkt en zelfs de nestplaats vastgesteld, maar het was eerst net op het nippertje, dat wij in de gaten kregen, dat we te doen hadden met den Middelsten Zaagbek. Het broedsel was net uitgevlogen, of liever uitgewandeld, maar een dood jong en de leege doppen met het dons bevrijdden ons van allen twijfel. Deze voorwerpen lieten we brengen naar het Rijks Museum voor Natuurlijke Historie te Leiden als bewijsmateriaal voor het tweede bekende broedgeval van den Middelsten Zaagbek in Nederland. De eerste Zaagbek, waarvan we weten dat het hem gelukte in ons land een broedsel groot te brengen had dat klaar gespeeld op onze dierbare Noordwestplaat bij Rottum in 1916. En het was op Rottum dat wij in 1911 onze eerste „zomerwaarneming" van den Middelsten Zaagbek deden: een mooi jong mannetje, maar dood.

Wat zou 1937 nu brengen? Kalis was geweldig op zijn qui-vive en toen wij in het eind van Mei Texel bezochten, had hij heel wat te vertellen o.a. van een vreemd ei

(Uit Burdet's film)

Fig. 1. *De Fienweid: op den achtergrond Oude Schild, op den voorgrond rechts: de Middelste Zaagbek.*

in een sportenpol op de Fienweid, grooter dan een gewoon eendsei en van een vreemdsoortige tint. Wij er heen en een onzer durfde al dadelijk den Middelsten Zaagbek noemen en terecht, want de dag daarop werd de vogel zelf, het wijfje, gezien op de Futenplas, waar Burdet het vorig jaar zijn beroemde film van de Fuut en de Koet gemaakt heeft.

Het zag er nog niet bijzonder veelbelovend uit, dat eene ei op den modderigen grond met een paar doode bloembiesstengels van het vorig jaar. Maar het was omgeven en overwelfd door een flinke pol van bloembies, de Zee-bloembies die een zeer belangrijk bestanddeel vormt van de begroeiing van de Fienweid. En juist in die bloembiespollen en veldjes had Kalis al heel wat eendennesten gevonden.

De Fienweid vormt de kern van het Texelsche lage land dat in het zuiden begrensd wordt door den Hoogen Berg, in het Noorden door het hooge land van Spang en Oosterend. Naar het Noordwesten dringt het diep door met de Lage Walen en naar het Zuidoosten vormt de Zeedijk de afsluiting, er aan herinnerend, dat dit Lage Land indertijd een inham is geweest van de Waddenzee met kreken en geulen en banken, ongeveer zooals de polder Het Noorden voor de bedijking, maar toch eventjes

(*Uit Burdet's film*)

Fig. 2. *De Middelste Zaagbek zwemt van zijn nest weg. Op den achtergrond het Hop met de Kokmeeuwen en Zwarte Stern.*

anders. Hier ligt voor het wetenschappelijk onderzoek van onze natuurmonumenten nog een aardig stukje werk.

Na de bedijking is er in dit lage land niet overal met evenveel kracht ingegrepen, wat nivelleering, ontwatering en ontzilting betreft en zoodoende ligt dat land nog vol slenken en laagten en echt zoute, kale slibvlakten. Zeekraal en Lamsoor groeien er nog even goed als buitendijks op de schorren bij de Eendracht, het Engelsch Gras kleurt heele stukken rose, andere plekken zijn mooi egaal glanzig donkergroen, dat is de Ronde Rusch, en pruikerig en bossig neemt de Zeebloembies breede strooken in beslag langs de kale slijkvlakken. Zulte en Torkruid en Kamille geven bloemenpracht. Hoogerop krijgen we hooiland en weiland, daar heeft ook de Fienweid zijn deel aan, waar dan na den broedtijd. Het vee wordt toegelaten en daarvan getuigen weer de kringen van mooie champignons die we er eind Mei aantroffen. En nog hooger op, grenzend aan de Fienweid is het land geschikt geacht voor graanbouw onder begunstiging van de tegenwoordige crisismaatregelen, zoodat de vogels dit voorjaar onverwacht op menige plaats hun grasland gescheurd vonden, geploegd, geëgd en bezaaid met tarwe en haver. Heb ik u al verteld, dat ze er toch gingen nestelen en dat de boer in zijn bedrijf die nesten spaarde?

(*Uit Burdet's film*)

Fig. 3. *De Middelste Zaagbek wandelt van zijn nest naar de plas.*

De andere bezittingen van Natuurmonumenten in dit gebied n.l. Büttikofer's Mieland, het Molenmieland en het Schar vertoonen hetzelfde karakter als de Fienweid, alleen het Schar zit wat dichter onder het gras, wat alweer prettig is voor de kemphaantjes. Nu Waalenburg door de nieuwe bemaling geheel van karakter is veranderd, moeten we het lage land van Dijkmanshuizen beschouwen als de voornaamste vogelbroedplaats van Texel, waar nu nog de rijke pracht van vogelleven te aanschouwen valt, die vroeger typisch was voor vrijwel het geheele eiland. De reservaten van Natuurmonumenten waarborgen de instandhouding van deze vogelbevolking, ja, verschaffen ook nog de kans voor uitbreiding, getuige de Steltkluut van 1935 en de Zaagbekken van 1936 en 1937.

Toen nu de aanwezigheid van den Zaagbek op de Fienweid was vastgesteld, hebben we kort en goed volstrekte rust voor dat gebied bevolen. Dit konden wij gerust doen, omdat Molenmieland, Büttikofer's Mieland en het Schar nog genoeg te aanschouwen gaven. We moeten ook eens en voor altijd afspreken, dat de reservaten er in de eerste plaats zijn voor de vogels. Zonder de eigenlijke broedterreinen te betreden, kunnen we reeds veel genieten van hun gaan en komen en hun lustig bedrijf in de lucht. En als het lijden kan, ja, dan mogen belangstellende leden van de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten onder geleide komen kijken naar

(Uit Burdet's film)

Fig. 4. *De Lepelaars van de Mui komen voedsel halen op de Fienweid.*

nesten en eieren en jongen en we zullen er ook wel eens toe komen, om op geschikte plekken waarnemingsplaatsen in te richten voor bepaalde studies. Doch in de eerste plaats geldt het de vogels ongestoord en overvloedig te laten broeden en hun een omgeving te verschaffen, waar zij voor zichzelf en voor hun jongen voldoende voedsel en veiligheid kunnen vinden.

De Fienweid kreeg dus volstrekte rust. Om de vier of vijf dagen ging Kalis kijken of er nog eieren bij kwamen en of de Zager niet karig was met zijn dons. Op één dag ging Drijver eens kijken met Burgemeester Kamp en mijnheer Kraai van het Texelsch Museum. Burdet hield zich voorloopig op een afstand, maar was bezig op zijn Futenplas en had er het buitenkansje, daar het wijfje van den Zaagbek te zien rondzwemmen, terwijl ze haar voedsel zocht. De man heeft zich heelemaal niet vertoond. Wel zwom er ook op de Futenplas een mannetjes Kuifeend, wat weer nieuwe verwachtingen wekt.

De vogel hield op met leggen, toen er tien eieren waren, dicht in het dons. En toen de broedtijd ten einde liep en het dier „zoo vast zat als een muur" plaatste Burdet met zijn bekende omzichtigheid de schuilhut en slaagde er in, om van het leven en bedrijf van onze Middelste Zaagbek een film te verkrijgen, die nu in Maart van het volgend jaar op de algemeene vergadering van Natuurmonumenten weer

Uit Burdet's film)
Fig. 5. *De Middelste Zaagbek bij haar nest aan de Fienweidkade.*

zal vertoond worden al de „nieuwste film van Burdet" die inderdaad weer heel iets nieuws te zien geeft, een mijlpaal in de geschiedenis van de vogelkunde en de vogelwereld van Nederland.

Heel aardig laat die film ons zien, hoe onze broedterreinen liggen onder den rook van het havendorp Oude Schild, in het wijde land van Texel met slechts hier en daar een boerenhoeve. Het nest ligt dicht aan de kade, die de Fienweid omgeeft en aan de overzijde van de grenssloot ligt het Hop, een terrein gelijk aan dat van de Fienweid, maar met een ontzagwekkende bevolking van Groote Sterns en Kokmeeuwen.

De vogel kwam altijd zwemmend naar het nest, bleef dicht bij den oever even staan, klapwiekend en stapte dan op flinke pooten voort, een gang, eer herinnerend aan het loopen van een gans dan van een eend. De lange roode snavel en het hooge voorhoofd verschaffen een duidelijk profiel, zoodat de vogel al op grooten afstand goed is te onderkennen, zelfs al zouden de wilde veeren van het achterhoofd niet goed in het oog vallen. Waarom ze soms rondkuierde met een donsje in den bek weten we niet.

Van de tien eieren kwamen er acht uit en onder de zeer vele gracieuze jongen van vogels die we kennen, moeten we aan de jonge zaagbekjes wel weer een eereplaats geven om hun geestig snoetje, de grappige neusgaten, de sierlijke teekening

(*Uit Burdet's film*)
Fig. 6. *Donsnest van de Middelste Zaagbek.*

van teugel en oogstreek, het mooie rossige dons van de schedel, het zuiver wit van keel en borst en buik, de bont witte plekjes op rug en vleugels.

Burdet had nog zoo graag den optocht willen filmen van de moeder met de jongen naar het water, die voorname gebeurtenis uit het eendenleven, maar ze zijn hem in den nacht ontsnapt. Dat blijft dus op het programma voor het volgend jaar, want we houden ons er van overtuigd, dat die Zagers terugkomen, wellicht nog in grooter aantal.

(*Uit Burdet's film*)
Fig. 7. *Jongen van de Middelste Zaagbek.*

Waarom ook niet? We hebben hier niet te doen met zoo'n grillige klant als de Steltkluut, maar met een, die al lang onze nabuur is en nu rustige plekken in de omgeving weet te waardeeren. In Denemarken en Sleeswijk-Holstein broedt de vogel al sinds langen tijd en het is geen wonder dat hij nu ook de Noordzee-eilanden opzoekt. In 1925 is een broedsel gelukt op Borkum. Het zou heelemaal geen wonder zijn, wanneer hij op Texel nog eens talrijk zou

worden, even goed als dat met de Eidereend op Vlieland het geval is. In de Staatsnatuurmonumenten, dus in de Geul en de Mui zou hij ook best kunnen broeden, want hij is bij zoet water even tevreden als in de ziltigheid. Wanneer, zooals sommigen onzer hopen door de afdamming van de Moksloot het Groote Vlak weer in een meer is veranderd, dan zou daar een waar lustoord voor watervogels kunnen ontstaan, altijd bij voldoende bescherming.

Hoe de strenge bescherming een voordeel kan zijn voor het heele land is reeds voldoende gebleken met de eidereend van Vlieland, met de lepelaars van de Mui. En het is wel heel aardig dat Burdet, in zijn schuilhut wachtend op de Zaagbek opeens een paar lepelaars in zijn schootsveld kreeg, die in de plassen van de Fienweid kwamen vertoonen hoe zij met hun breede snavels in de modder schoffelen naar voedsel. Een heel aardige bijdrage voor de fotografie van „vogels nu eens *niet* bij hun nesten".

Wat de Fienweid te beteekenen heeft voor de vogelbevolking kan blijken uit de volgende opgaaf, die mij door Kalis op 7 Juli is verstrekt. Hij had tot dien datum gevonden: 37 nesten van de Wilde Eend, 3 van de Slobeend, 1 van de Middelste Zaagbek, 6 van het Waterhoen, 4 van de Meerkoet, 9 van de Kieviet, 41 van de Tureluur, 3 van de Grutto, 1 van het Kemphennetje, 5 van de Kluut, 14 van de Scholekster, 18 van het Vischdiefje, 2 van de Rietgors, 2 van de Graspieper en 2 van de Akkerleeuwerik. JAC. P. THIJSSE.

✿ ✿ ✿

IETS OVER THYSANOPTERA.

II.

In nauw verband met de voortplanting, staat in sommige gevallen het al of niet gevleugeld zijn van de beide sexen. Alle mogelijke combinaties komen voor. Nu is het een bekend verschijnsel, dat bij de insecten de ♂♂ meestal zijn voorzien van inrichtingen om de ♀♀ op te zoeken, zooals b.v. veel zintuigharen en ook vleugels (grootere sprieten, fig. 3 E). Bij de wintervlinder is het wijfje bijna vleugelloos terwijl het mannetje een goede vlieger is. Merkwaardig is dan ook op het eerste gezicht, dat bij de graanthrips *Limothrips cerealium* Haliday, het ♂ ongevleugeld is (fig. 6 en 7). Er kon echter worden aangetoond, dat het ♂ hier copuleert met de pronymphe van het ♀, zoodat vleugels maar weinig nut hebben bij het opzoeken van de partner.

Een enkele keer is waargenomen, dat ook viviparie bij Thysanopteren voorkomt. (*Megathrips lativentris* volgens John). Dit verschijnsel is algemeen bij bladluizen en bestaat hierin, dat de larven het moederlichaam verlaten. Het ei komt dus uit voor het gelegd is.

De overwintering heeft, zoo als gezegd, voor de Terebrantia meestal plaats als ♀. In het eene geval (type I) moeten we ons denken, dat de bevruchte ♀♀ overwinteren en ♂♂ voortbrengen, terwijl uit de onbevruchte eieren ♀♀ worden gevormd; bij

het andere type (II) zouden de onbevrucht overwinterende ♀♀ dadelijk ♂♂ ontwikkelen, die voor de bevruchting zorgen, waardoor ♀♀ ontstaan. Het groote aantal ♂♂ dat men in de herfst kan vinden doet vermoeden dat vele ♀♀ bevrucht overwinteren. De plaats van het overwinterende ♀ is in ruigte, onder bladafval en achter boomschors. Tubuliferen blijven ook wel als larve over.

Tegenover de opvatting dat thripsen planteneters zijn, staat als uiterste tegenstelling de meening dat alle Thysanoptera carnivoor zouden zijn. Er werd nml. door verschillende onderzoekers waargenomen dat thripsen voorkwamen in gallen van de druifluis *Phylloxera*, waar zij zich van deze bladluizen voedden. Ook meende men op te merken, dat zij konden leven van spintmijten. Welke soorten men voor had wordt echter niet medegedeeld. Bohls vond dat de larven van de Tubulifere *Haplothrips aculeatus* Fabr. niet rustig naast elkaar voortleefden op de voedsterplant, maar elkaar aanvielen, waarop de aangevallene zich verweerde door aan het achterlijf vocht (excrementen?) af te scheiden. Legde men een doode vlieg op het blad dan verdrongen de dieren zich hierom en verlieten deze prooi niet, vóór zij uitgezogen was. Deze thrips wordt vaak als schadelijk voor gewassen opgegeven, terwijl hij blijkbaar carnivoor en zelfs kannibalistisch kan leven. Misschien dat andere mededeelingen van carnivore Tubuliferenlarven ook op *Haplothrips*-larven betrekking hebben.

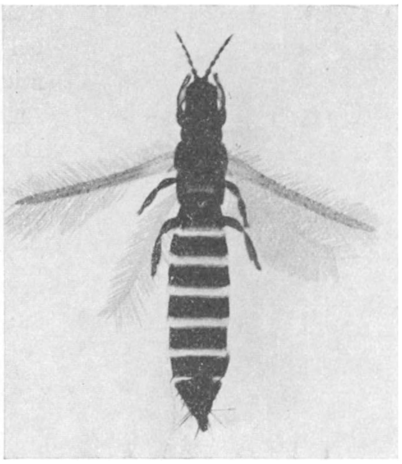


Fig. 6. ♀ *van Limothrips cerealium Haliday.* ± *27* × *vergroot.*

Merkwaardig is het ook met de *Aeolothripidae* gesteld. In deze familie schijnt de carnivore levenswijze veel meer voor te komen. De reeds eerder genoemde spinnende *Franklinothrips*-soorten zijn carnivoor en voeden zich met de larven en imagines van andere thripssoorten.

Reuter beschijft verschillende proefjes, die hij heeft genomen met *Aeolothrips fasciatus*-larven waarvan hij had waargenomen dat zij de larven en volwassen dieren van *Thrips tabaci* Lind. aanvielen. Zij grepen hun prooi achter de thorax vast en zogen hen uit. Werden zij hierbij verontrust, dan liepen zij met hun prooi weg.

Om uit te maken of deze roovers van deze voedingswijze afhankelijk waren, werden de volgende proefjes opgezet:

Aeolothrips-larven werden op bladeren van de gastplant geplaatst, zonder eenig ander voedsel. Na eenige tijd stierven zij alle, blijkbaar zonder voedsel te hebben opgenomen. Samengebracht met *Thrips tabaci* leefden zij verder en zogen de larven zoowel als imagines uit.

Samengebracht met andere kleine insecten, van dezelfde gastplant verzameld, stierven zij na eenige tijd. Alleen gelaten zonder voedsel, stierven zij eveneens na verloop van tijd, zonder elkaar aangevallen te hebben.

In overeenstemming hiermee treft men *Aeolothrips fasciatus*-larven steeds in enkele exemplaren aan temidden van andere thripssoorten.

Niet onderzocht werd echter, of de larven zich evenals de oudere dieren met stuifmeel konden voeden. Deze wijze van voeding doet vreemd aan in verband met de stekende monddeelen, zoodat vroeger niemand aan deze mogelijkheid schijnt gedacht te hebben, zij komt echter voor en werd ook door ons bevestigd.

Tegenwoordig wordt wel algemeen als vaststaand beschouwd dat het allergrootste deel van de thripsen planteneter is. Uit de bouw van de monddeelen blijkt zonder meer dat steken en zuigen de aangewezen voedingswijze uitmaakt. In de literatuur vindt men steeds de oude waarneming aangehaald, dat in de uitwerpselen van blaaspooten, stukjes van de opperhuid der bladeren zouden voorkomen. Mogelijk dat wij hier te doen hebben met de resten van stuifmeelkorrels, daar de raspende werking van de monddeelen onmogelijk heel sterk kan zijn. Wanneer men de beschadiging microscopisch beschouwt, ziet men duidelijk dat de aantasting bestaat uit het aansteken van de plantencellen. Deze stekende werking kan men soms ook waarnemen als een thrips zich op de huid van de waarnemer bevindt. Een enkel geval is waargenomen dat Thysanoptera van een boom voor het raam van de ziekenkamer, overkwamen naar de patient en bij deze bloed gingen zuigen. Wel zeer opvallend is hierbij, dat dit juist gebeurde tijdens koortsaanvallen.

Fig. 7. ♂ van Limothrips cerealium Haliday. ± 27 × vergroot.

Om zich te voeden, plaatst het dier de top van de mondconus op het blad en drukt dan, met een knikkende beweging, de kop omlaag. De kegel wordt dan ingedrukt, waardoor de ongepaarde stekel, die aan het kopskelet vastzit, naar buiten komt en het plantenweefsel doorboort.

Ook heeft men thripsen kunstmatig kunnen voeden door een dun dierlijk vlies over een suikeroplossing te spannen. Men kleurde de oplossing en kon zoo het opnemen van het voedsel waarnemen. Verder bleek dit duidelijk uit het in leven blijven van de diertjes. Alleen de jongste larven stierven, daar zij blijkbaar het vlies niet konden doorboren.

Wanneer men weet hoe klein de monddeelen van de Thysanoptera zijn, is men verbaasd, dat de diertjes de cel-inhoud geheel kunnen opnemen. De bladgroenkorrels van cacaobladeren die tot drie duizendste mm groot zijn, gaan mee naar binnen.

Veel vreemder wordt het echter, wanneer men constateert dat de Thysanoptera ondanks hun stekende monddeelen zich voeden met stuifmeel en de grootere soorten zelfs met sporen van schimmels. Door het nagaan van de darminhoud kon worden aangetoond, dat inderdaad stuifmeelkorrels worden opgenomen. Hoe dit echter geschiedt, is nog niet duidelijk. Vermoedelijk worden de kleverige korrels met behulp

van de tasters naar binnen gewerkt, zooals min of meer kon worden waargenomen bij *Aeolothrips fasciatus* L. Later is vastgesteld, dat een bepaalde thripssoort stuifmeel noodig heeft voor het tot rijpheid brengen van de eieren. Dit behoeft niet in alle gevallen noodzakelijk te zijn, daar men heel goed bepaalde thripsen kan kweeken wanneer geen bloemen aanwezig zijn. Wel kan men zien, dat de meeste thripssoorten zich graag verzamelen op (vooral gele) bloemen.

Aan die bloemen kan men de typische thripsbeschadiging (fig. 10) meestal niet waarnemen, waaruit al dadelijk volgt dat zij er dan iets anders moeten zoeken. De aantasting van thrips is in zeer veel gevallen karakteristiek.

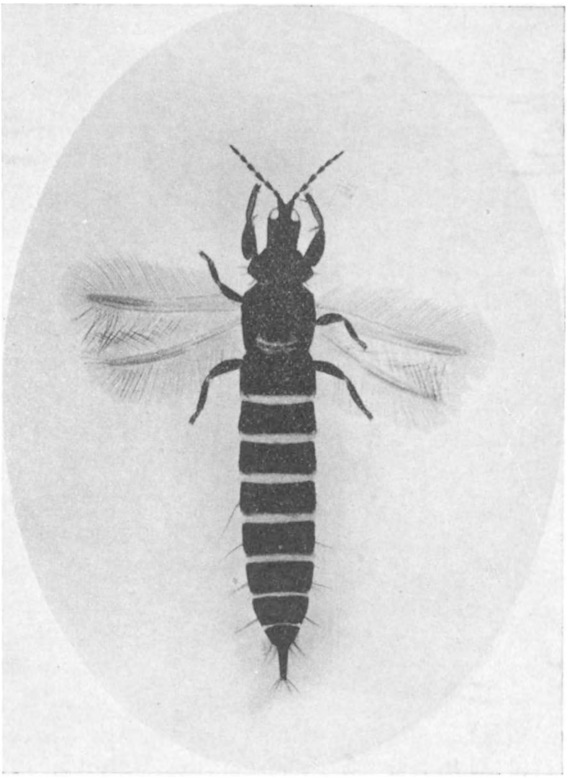


Fig. 8. ♀ *van Hoplothrips pini Haliday. ± 16 × vergroot.*

Het aangetaste plantendeel is meestal met kleine puntjes bezaaid. Het uiterlijk van de bladeren wordt zilverachtig, doordat de cel-inhoud is verdwenen en lucht onder de cuticula binnentreedt. Van de andere dierlijke aantasting die op die van onze thrips lijkt, is hij te onderscheiden door de aanwezigheid van de excrementdruppels terwijl het fijne spinsel dat de spintmijtaantasting karakteriseert, natuurlijk ontbreekt.

Bij iedere aantasting door parasieten is de reactie van de plant van groot belang. In verreweg de meeste gevallen heeft geen verdere reactie van de plant plaats. Soms treedt echter woekering of groeistagnatie van het beschadigde weefsel op zoodat wij van gallen gaan spreken. Een zeer goed voorbeeld hiervan zien wij in de aantasting van vlas door thrips, waar de eindleden van de aangetaste plant zeer kort blijven; de zg. „kwade kop" bij het vlas.

Wanneer de beschadiging van de bladeren plaats heeft op siergewassen of bloemen, kan de schade zeer aanzienlijk worden. Niet alleen uit schoonheidsoogpunt is de schade echter groot. De plant verliest bij een ernstige aantasting een groot deel van zijn assimileerend oppervlak, waardoor de opbrengst achteruit gaat. Ook wordt door de aantasting de beschermende werking van de opperhuid verminderd waardoor verdrogen van de plant vaak optreedt. Tenslotte kan de beschadiging van teere en jonge

deelen van de plant, zooals het vruchtbeginsel, maken dat deze zich niet verder ontwikkelen. Een voorbeeld hiervan zijn de vele looze korrels in haver (Weiszährigkeit) en de vergroeide peulen van erwten. Het sporeneten schijnt alleen onder de *Tubulifera* voor te komen. Men kan in de ingewanden van deze dieren vaak groote sporen vinden. Ook hiervan is niet bekend hoe ze worden opgenomen. De sporen die men aantreft zijn alle intact zoodat wij moeten aannemen dat zij onbeschadigd worden opgenomen.

Men noemt een insect specifiek, wanneer het slechts een bepaalde plant als voedsterplant gebruikt, of slechts een beperkte groep van na verwante soorten. Voor een beweeglijk dier als de thrips over het algemeen is, is het vaak lastig uit te maken, welke plant werkelijk een voedsterplant is. Wanneer men op een plant alle stadia aanwezig vindt is het zeer waarschijnlijk dat wij met een voedsterplant te maken hebben. Het vinden van een of enkele exemplaren is in het geheel geen bewijs. Demonstratief is het voorbeeld van *Aeolothrips* die zich in het geheel niet met de gastplant bleek te voeden, maar met andere thrips. Om door proeven uit te maken welke planten een thrips als voedsel wil aanvaarden, is heel moeilijk daar de dieren lastig te kweeken zijn. Het optreden van gallen is voor sommige aantastingen kenmerkend. Van de Indische gallen, door dieren veroorzaakt, zijn ± 10 % aan thripsen toe te schrijven. In een enkel geval kon worden aangetoond, dat de eenige bewoner, *Gynaikothrips satanas* Karny deze gallen niet kon doen ontstaan. De merkwaardige *Leucothrips nigripennis* Reuter (fig. 9) komt alleen voor op Pteris-soorten, de bekende kleine varentjes uit bloemenmandjes e.d. Onze gewone kasthrips en de tabaksthrips komen op practisch ieder gewas voor en dat wel over de geheele wereld.

In de natuur is, onder normale omstandigheden ieder dier in evenwicht met zijn omgeving. Hiermee wordt bedoeld, dat elk dier, met al zijn eigenschappen zooals wij die hiervoor voor de thripsen in het kort hebben behandeld, in zijn uitbreiding wordt beperkt door allerlei natuurlijke factoren. Temperatuur en vochtigheid, licht, voedselvoorraad, schimmels en andere parasitaire organismen zorgen ervoor dat de vermeerdering ervan binnen normale grenzen blijft. Worden die grenzen echter overschreden, dan moet dit worden geweten aan veranderde klimatologische omstandigheden, aan het ingrijpen van den mensch e.d. Dit laatste kan bestaan in het scheppen van een betere voedingsgelegenheid, bijvoorbeeld door het cultiveeren van een bepaald gewas op groote schaal. Aan de andere omstandigheden wordt weinig veranderd, zoodat massale vermeerdering op kan treden.

Voor wij de reactie van de *Thysanoptera* op de uitwendige omstandigheden bespreken, gaan wij eerst na, welke de vijanden zijn die hen belagen.

Naast de plantaardige vijanden kunnen wij de insecten vijanden verdeelen in roovers en parasieten. De laatste kunnen uitwendig of inwendig zijn (ecto- en endoparasieten).

Er is een schimmelgroep bekend, welke leeft op insecten. Het is eigenlijk nooit gelukt insecten kunstmatig te infecteeren, hoewel het mogelijk is gebleken, deze schimmels kunstmatig te kweeken. De Cacaothrips in Suriname wordt ook aan-

getast door verschillende schimmels. Men heeft getracht hiervan gebruik te maken bij de bestrijding, door de boomen met sporen te bespuiten, maar heeft hiermee zoo min als in andere gevallen succes kunnen boeken.

Enkele kleine op thrips parasiteerende Hymenoptera zijn bekend, waarvan *Tetrastichus gentelei* del Guercio plaatselijk soms 40 % van alle olijfthripsen kan parasiteeren.

Het wijfje legt gewoonlijk haar ei op een kleine larve van de gastheer. Na een paar dagen komt het uit en dringt direct in de gastheer door waar het zich voedt. Het slachtoffer wordt na een paar dagen traag, voedt zich niet meer en zoekt een verborgen plaatsje op, meestal een kier in de schors. Na een paar dagen verpopt de parasiet in het doode lichaam van den gastheer. Twintig dagen na het afzetten van het ei komt het volwassen sluipwespje tevoorschijn. Per jaar heeft dit dier vijf generaties tegen drie van den gastheer. Een ander sluipwespje (*Thripoctenus russeli* Crawford) komt in Amerika voor bij verschillende soorten thripsen. Men heeft het ingevoerd in Trinidad, zonder dat het iets scheen te helpen tegen de plaag van de cacaothrips. Een eveneens tot het geslacht *Thripoctenus* behoorend wespje, *Th. brui* Vuillet, werd beschreven voor Frankrijk, maar is verder bekend van Duitschland en Java. Het schijnt vooral voor te komen bij de erwten thrips maar tast op Java de uienthrips *Thrips tabaci* Lind. soms ernstig aan.

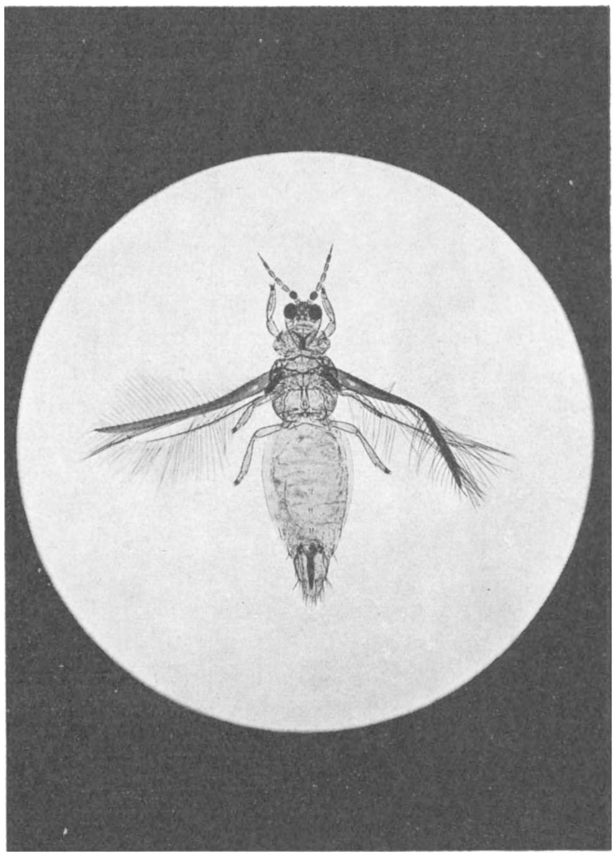


Fig. 9. ♀ *van Leucothrips nigripennis Reuter. ± 40 × vergroot.*

Spinnen eten vrijwel alles wat in hun net komt en zoo vinden we opgegeven dat deze ook wel thripsen nuttigen. Een groot gevaar lijkt het nu niet voor hen.

De larven van gaasvliegen (*Chrysopa*) leven ook van prooi. Zij schijnen meer op bladluizen te zijn ingesteld. Zij bemerken hun slachtoffer pas wanneer het dichtbij is. Hoewel zij zeer vraatzuchtig zijn en tot vier thripslarven per minuut uit kunnen zuigen, heeft het toch in de natuur weinig te beteekenen.

Dat larven van bepaalde thripssoorten andere larven belagen is reeds eerder beschreven.

Kleine wantsjes worden van verschillende deelen der wereld genoemd, als vijanden van thrips. Zij zijn niet specifiek, wat dus wil zeggen dat zij zich met verschillende soorten van thripsen tevreden stellen. De wantsjes plaatsen hun zuigsnuit (rostrum) op het achterlijf van het slachtoffer en zuigen het uit. Na eenige secunden is dit reeds verlamd. (De teekenaar N. CORSTANJE werd door dit drama geïnspireerd tot het „wordt vervolgd" uit het eerste deel van deze verhandeling).

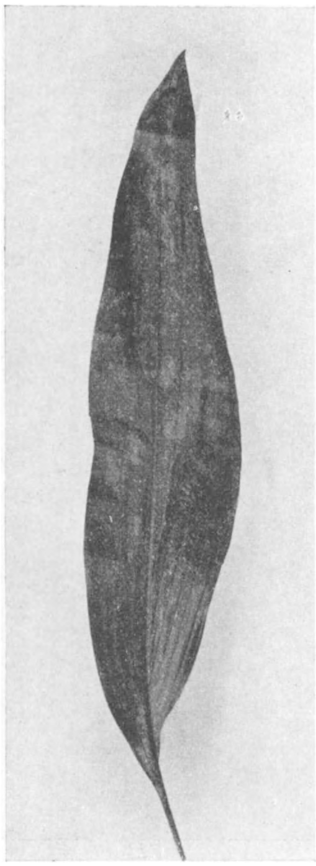


Foto Plantenziektenkundige Dienst.
Fig. 10. *Een door thrips beschadigd blad van Aspidistra.*

Als eiparasiet is een mijt bekend (*Cheyletus* sp), die in korte tijd veel eieren van de olijfthrips uit kan zuigen.

Algemeen kan men hier thripsen aantreffen, waaraan zich de larve van een groote mijtensoort (fam. *Trombidiidae*) heeft vastgeklemd. Deze larven hechten zich met bepaalde haakjes welke zij aan hun monddeelen hebben (pedipalpen), zoo stevig vast, dat zij blijven zitten, al worden zij voor het prepareeren eenige keeren gekookt. Hoeveel schade deze spinachtige dieren aan de thripsen berokkenen, kon niet worden vastgesteld; groot is dit nadeel echter meestal niet.

In kassen blijkt dat juist veel thripsen optreden wanneer de kas droog is. Er moet dus nagegaan worden, waaraan dit te wijten is. Uit kweekproeven is waarschijnlijk geworden, dat een atmosfeer, verzadigd met waterdamp niet schadelijk is voor de ontwikkeling. Het percentage dieren dat zich van ei tot volwassen insect ontwikkelt is niet ongunstiger dan bij een lagere verzadigingsgraad. Plaatst men in de tropen thripsen in een buisje waaraan men geen vochtig filtreerpapiertje heeft toegevoegd, dan sterven zij spoedig. De droogte moet hier als oorzaak worden gezien. Deze droogte is blijkbaar sterker dan in de kassen op kan treden, waar zij niet schadelijk is. Heeft men thrips in kweekschalen, dan verongelukken er steeds veel in de aanslag tegen het glas welke veroorzaakt wordt door de waterdamp. Vermoedelijk putten de dieren zich te veel uit om vrij te komen waardoor zij sterven. In water ondergedompeld kan de cacaothrips 5 uur in leven blijven, terwijl in de natuur de dieren op een vochtig blad rustig blijven wachten tot het water is verdampt. Wij moeten uit deze en andere proeven opmaken, dat de voedingsbodem in vochtige kassen minder gunstig is voor de thripsontwikkeling. Besproeien van de planten geeft niet méér succes bij het verminderen van het aantal

thripsen dan bevloeiïng, het tegendeel is eerder waar. Het afspoelen van de kleine diertjes schijnt dus niet erg te zijn. Wel zullen veel nymphen verongelukken, wanneer de grond doordrenkt wordt met water.

De temperatuur is van groote invloed, niet alleen op de snelheid van de ontwikkeling, maar boven en beneden bepaalde temperatuursgrenzen staat de ontwikkeling zelfs stil. Het optimum, (temp. waarbij de ontwikkeling het best gaat) ligt bij 21°, maximum en minimum liggen bij 38° en 7° C. Het percentage eieren dat uiteindelijk volwassen dieren levert, is vrij gering, nml. ± 30. Dit getal vindt men met kweekproeven, maar kan men ook ongeveer opmaken uit het aantal larven en imagines dat men in de natuur aantreft. Wij zien dat de uitwendige omstandigheden veel sterker ingrijpen in de ontwikkeling van het dier, dan de parasieten dit gewoonlijk doen.

Plaatst men een plant met thripsen in het felle licht, dan reageeren de dieren hierop meestal door de onderkant van de bladeren op te zoeken. Laat men de dieren echter in een matig verlicht vertrek los, dan zullen zij zich naar een verlicht raam begeven. Door dit te bedekken met ruiten van verschillende kleur, kon Reijne nagaan, hoe sterk cacaothripsen reageeren op verschillende kleuren. Hij drukte dit uit in het aantal dieren dat van de 100 die waren losgelaten, binnen een uur een op 2 meter verwijderde gekleurde ruit had bereikt. Hij vond: blauw 56, paars 26, groen 24, geel 12, geelgroen 6.

Juist in tegenstelling hiermee, treffen wij steeds de meeste thripsen aan op gele (en witte) bloemen. Bij gemengde Lathyrus kan men zeker 3 × zooveel thripsen vinden op witte en licht rose bloemen, als op blauwe en violette.

Van de eigenschap der imagines om naar het licht, en van larven en imagines om naar boven te loopen, werd door Reijne gebruik gemaakt om na te gaan, hoever en hoe snel een cacaothrips kan loopen. Een imago werd in een nauwe glazen buis gezet en deze met een zijde naar het licht gekeerd, of vertikaal gehouden. In het eerste geval kon men het loopen in horizontale richting waarnemen, in het andere geval in vertikale richting. De gemiddelde snelheid van het volwassen dier was ongeveer 8½ cm per minuut. Zet men de proef lange tijd voort, dan begint het dier te springen. Waarschijnlijk tracht het te vliegen, daar het hierop is ingericht. Na een 17 m geloopen te hebben valt het dier dood neer, door uitputting. In de vertikale buis liep het volwassen dier 5 cm per minuut met een maximum van 4 meter. Een volwassen larf echter 12 cm per minuut met een maximum van 27 meter.

Uit deze proefjes blijkt, dat de larven beter kunnen loopen dan de imagines. De laatste zijn blijkbaar ingesteld op hun vliegvermogen, dat bij de bovengenoemde proefjes was uitgeschakeld. Het zou interessant zijn te weten hoe de verhouding is bij ongevleugelde soorten. De neiging van de dieren zich naar boven te bewegen is van groot nut voor hen. Wanneer zij van de planten zijn afgeraakt, zoeken zij zoo „instinctief" de voedsterplant weer op.

Om de bestrijding van een schadelijk insect ter hand te kunnen nemen moeten wij goed op de hoogte zijn van zijn eigenaardigheden, wat betreft de levenswijze. Voor

zoover dit mogelijk is zonder de gewassen, die wij juist willen beschermen, te benadeelen, moeten wij de omstandigheden zóó kiezen, dat de ontwikkeling wordt beperkt. Practisch komt hiervoor alleen het vochtgehalte in aanmerking. Kweekers weten dat ook heel goed en houden hun kassen vochtig, wanneer zij last van thrips verwachten. Om sterke ontwikkeling van een schadelijk insect tegen te gaan kan men vaak weinig anders doen, dan eenige tijd alleen gewassen te verbouwen, waarin het dier zich niet kan ontwikkelen (vruchtwisseling).

De rechtstreeksche bestrijdingswijzen door chemische middelen, die wij tegenwoordig toepassen kunnen worden verdeeld in drie groepen:

1. contactmiddelen welke doodelijk werken wanneer zij het dier raken,
2. ademhalingsgiften welke moeten doordringen tot in de kleinste hoekjes waar thripsen voor kunnen komen en
3. maaggiften, die dus door de mond van het dier moeten worden opgenomen.

Door de verborgen levenswijze van de dieren is het raken van alle individuen door een contactgif wel uitgesloten. Nemen wij als voorbeeld de uienthrips, dan zien wij, dat in het gunstigste geval alle larven en volwassen dieren die op de vegetatie aanwezig zijn, worden gedood. De nymphen die in de grond zitten, evenals de eieren in het blad worden echter ongemoeid gelaten. Iedere dag komt een deel van de nymphen uit. Daar zij na 2 dagen reeds eieren kunnen leggen, moet dus vóór die tijd opnieuw zijn gespoten. Dit moet men bij gewone kastemperatuur 6 dagen volhouden. De eieren kunnen echter nog later uitkomen, zoodat men, aannemende dat men alles op de planten doodt, 6 of 7 keer om de twee dagen zou moeten spuiten om van de last af te zijn.

Ademhalingsgiften dringen beter door in kieren, zoodat zij meer effect kunnen hebben. Alles wat in het blad en in de grond zit is hiertegen echter ook goed beschermd. Het aantal herhalingen zou hier dus even groot moeten zijn als in het eerste geval.

Het gebruik van maaggiften tegen stekende en zuigende insecten is al heel vreemd. Toch heeft men hiermee succes, zoodat wij moeten aannemen, dat de dieren iets van een vergiftigde suikeroplossing, die op het blad wordt gespoten, opnemen.

Ik hoop, dat deze korte uiteenzetting ertoe mag leiden, dat meer natuurliefhebbers die aandacht aan deze kleine insecten schenken, welke zij ten volle waard zijn.

Ir. J. Doeksen.
Laboratorium voor Entomologie, Wageningen.

EEN MERKWAARDIG PLEKJE.

'T IS een mooie morgen in Mei. 'k Heb enkele uren vrijaf. En dus ga ik er op uit, de vrije natuur in!

Waarheen zal ik gaan? Ik kan wel eens kijken, hoe 't met de maanvarentjes gaat. We kennen hier in de buurt maar één plekje, waar maanvarentjes groeien. Daarom alleen is 't voor ons al een buitengewoon merkwaardig plekje. En er groeit nog veel meer ook! Dat zie je er zoo niet aan. 't Lijkt op het eerste gezicht een doodgewoon, ja, ik zou bijna zeggen, een schraal stukje grond. Honderden menschen wandelen, fietsen en tuffen er voorbij, en ze zien niets, totaal niets van al het moois, dat daar op een paar vierkante decameters te zien is.

Als u hier heel erg goed bekend was in de buurt, dan zou ik u gemakkelijk kunnen uitduiden, waar het plekje ligt. Ik zou zeggen: Fiets tot de Knollathyrus (*Lathyrus montanus Bernh.* fig. 1), en sla dan links af. Ga nu tot het rondbladig wintergroen (*Pirola rotundifolia L.*). Zet daar uw fiets tegen een boom, draai u om: voor u ligt het bedoelde stukje grond.

Fig. 1. *Knollathyrus.*

De weg erheen is heel mooi, en er is onderdehand van alles te zien. Rechts ligt het terrein, waar 't wemelt van pothoofdplanten. Daar groeien hoornpapaver en hartgespan, daar . . . .

Maar nee, een andere keer nemen we er een kijkje. Nu haasten we ons naar 't plekje! We genieten van de vergezichten over de grazige weiden en vruchtbare akkers, op boomenrijen veraf, een dijk, geheel begroeid met felroode papavers, een beekje, dat onzen weg kruist.

Hier moeten we afslaan, en meteen verandert de omgeving: Bosschen links en rechts, loofboomen en naaldhout, een molen, een boerderijtje, jonge berken, een waterpartijtje, landhuizen, villaatjes, week-endhuisjes.

Een roodstaartje zit op een hek, op den weg hipt een kwikstaart; merels en lijsters vliegen over bij tientallen, vinken zie je overal, een fitis zingt, en een winterkoninkje; een vlaamsche gaai schreeuwt, een eekhoorn spiraalt omhoog langs een beukestam.

Even stappen we af. De knollathyrus doet het goed! Verder dan maar weer! Daar tusschen dat kreupelhout staat tweebladig dalkruid. En hier is 't wintergroen! Afstijgen, de fiets tegen een boom!

Eerst zoeken naar de varentjes. Nergens te zien! Zouden ze verdwenen zijn? Wat

jammer! Maar daar; ja hoor, daar hebben we er eentje! En daar nog een, en nog een, vijf, tien, twintig. Als je er eerst een in 't oog hebt, zie je ze overal!

Typische dingen, die maanvarentjes, zoo iets als levende fossielen! 't Is u waarschijnlijk bekend, dat de ontwikkeling van spore tot sporophyt heel merkwaardig is. En als u 't niet of niet meer mocht weten, is 't heusch de moeite waard om 't even na te slaan!

Nu gaan we op de andere planten letten. Orchis Morio groeit hier in vele exemplaren. Zoo heel vaak zien we de Harlekijn-orchis niet in de omgeving van onze stad. Als we — laat eens kijken — vier, vijf groeiplaatsen in de buurt hebben, nou, dan is 't daarmee gezegd ook!

Fig. 2. *Moeraswespenorchis.*

Zie overal tusschen 't gras en de heipolletjes staan de draadfijne stengeltjes van 't geelhartje (*Linum catharticum L.*); daar heb je bloempjes ook, mooie vijfpuntige sterretjes.

De kleine valeriaan is weer present. Aardig, dat verschil tusschen de mannelijke en vrouwelijke planten, nietwaar?

Nu nog even hier kijken, ja, de vleugeltjesbloemen bloeien. Daar staan wat hondsviooltjes, een aardbei, een kruipwilgje, aan den slootkant de geurige gagel.

Deze geul niet zoo maar voorbij loopen! Vetblad (*Pinguicula vulgaris L.*)! Vijftien exemplaren, vlak bij elkaar. Ik weet hier heel wat plekjes in de buurt, waar.... vroeger vetblad stond. Maar plekjes, waar het nu nog groeit? Ik kan ze op de vingers van één hand gemakkelijk tellen!

Over een maand moeten we hier weer naar toe. Want daar pieken nog jonge orchideeën omhoog, daar liggen de rozetten van arnica, daar staan ze van de teunisbloemen!

Dan zijn de maanvarentjes bijna verschrompeld, van 't vetblad zien we nog een enkele bloem, maar in de sloot bloeien de lisschen. En misschien ligt op dien tak ginder weer een ringslang, zoo roerloos-onbewogen, of ie van hout is. Verleden jaar verraste ik er een, zoo groot, als ik nog nooit gezien had. Minstens een meter was-ie.

Orchis maculatus L. staat aan den kant, en ook Listera ovata R. Br. De arnica heeft haar beste dagen al achter den rug, en de teunisbloemen zijn nog niet aan den bloei toe.

Enkele meters verder staat het vol met cypres-wolfsmelk (*Euphorbia Cyparissias Scop.*); de eerste dophei bloeit, en daar zien we hengel (*Melampyrum pratense L.*) en verder op een margriet.

't Is een zonderling mengelmoes van planten eigenlijk hier, en 't wordt nog erger! Waar de meeste maanvarentjes stonden, heerscht nu de ratelaar. Wat verder op is 't bijna een reincultuur van een ongewone wikke (*Vicia tetrasperma Mnch.*). Een enkele lathyrus (*Lathyrus pratensis L.*) staat er tusschen.

Nu is 't begin Juli. 't Plekje ziet er weer heel anders uit. De oenothera's openen er 's avonds haar lichtgele bloemen. Fijnstraal (*Erigeron acer L.*) staat overal. De wikke heeft rijpe peulen. Aan den slootkant staan lischdodden en biezen. Moeraswalstroo (*Galium palustre L.*) slingert er tusschen, daar bloeien wederik en moerasspiraea. 't Leverkruid schiet al hoog op, maar bloeit nog niet; 't zal nog een paar weken duren, eer de dagpauwoogen er te gast kunnen gaan. De ratelaars zijn vrijwel uitgebloeid. Overal staat nu oogentroost (*Euphrasia nemorosa Pers.*). De dophei bloeit, en de thijm. Klokjes (*Campanula rotundifolia*), hertshooi (*Hypericum perforatum L.*), en kruiskruid (*Senecio Jacobaéa L.*) prijken hier en daar. Bloedvlekjes vliegen er, groote zwarte mieren kruipen over den grond. Echt walstroo (*Galium verum*) geurt aan dezen kant, bevertjes (*Trilgras, Briza media L.*) staan in de buurt.

Moeraswespenorchis.
Epipactis palustris.

Maar wat het meest opvalt, dat zijn de ontelbare orchideeën. Zeker wel duizend bloeiende moeraswespenorchissen (fig. 2) zijn hier dicht opeengedrongen op dit plekje. Mooi zijn ze. 'k Geloof, dat we *Epipactis palustris Crtz.* wel ons mooiste Standelkruid kunnen noemen. Kijk, daar hebben we ook de andere wespenorchis, *Epipactis latifolia All.* Maar die bloeit nog niet. Wat is dat? Ja, de nachtorchis, *Platanthera bifolia Rchb.*

U ziet, 't is een buitengewoon gemengd plantengezelschap, dat zich op mijn plekje heeft vereenigd. Misschien is, tenminste gedeeltelijk, de aanwezigheid van die vele soorten wel te verklaren. En is eigenlijk de geheele inlandsche flora niet iets dergelijks, een bonte mengeling van oorspronkelijke bewoners, indigenen, en van indringers uit alle deelen der aarde, indringers, die zich hier opperbest thuis voelen, en een plaats innemen, of de grond, waarop ze groeien, hun van rechtswege toekwam!

A. J. DE BOER.

N a s c h r i f t. Eind Augustus, na de vacantie, ging ik nog eens even het plekje inspecteeren. 't Bleek, dat de inventaris nog een aanvulling behoefde! Want in vele exemplaren bloeide er *Succisa pratensis*, en hier en daar stonden eenige *Parnassia's!*

DE B.

DE GOUDMEREL.

Mijn eerste herinneringen betreffende de goudmerel gaan terug tot het grijs verleden, zou ik haast zeggen. Maar een halve eeuw bijna is het toch wel geleden, dat op een mooien zomeravond de mare door het dorp ging, dat in een der hooge iepen bij het kerkhof een goudmerelnest zat. Velen gingen er heen, opgeschoten jongens en meisjes en kinderen, want dat gold voor iets wonderbaars, mooier en kunstiger dan menschenhanden zouden kunnen maken. Stel je voor, een mandje, hangende aan een boomtak en dan een vogelnest, vervaardigd met behulp van geen andere werktuigen dan een snavel en pooten. Wel vijftig oogen tuurden in den takkenwirwar van de breede iepenkruin en allen zagen het ten slotte, of hielden zich alsof. In mijn kinderlijke onschuld zei ik maar, dat ik het ook zag, jà hoor, net een mandje, met een hengseltje hangend aan een tak. Ze hadden immers gezegd, dat het een mandje was en bij een mandje behoort eenmaal een hengseltje.

Vele jaren later kreeg ik werkelijk een goudmerelnest van dichtbij te zien. De jachtopziener had het met den tak, waaraan het bevestigd zat, voor me meegebracht. Toen de bladeren vielen, kwam het bloot. Het legendarische hengseltje verviel bij den eersten oogopslag. Maar overigens mocht men het toch met recht een mandje noemen. Als zoodanig hing het, wel niet wiegelend, of slingerend, tusschen twee vingerdikke takken, die een gaffel vormden. En knoop- en vlechtwerk waren duidelijk te onderscheiden, v.n.l. om de takken heen. Een kunstwerk was het, dat is zeker.

Weer jaren daarna maakte ik van zeer nabij kennis met nest en bewoners beide. 't Was in mijn felle dagen van foto-maniak.

Al wat op den grond broedde stond al op de plaat. Ik moest het nu in de hoogte gaan zoeken en de goudmerel was èn om zijn home èn om zijn veerenkleed al een zeer gewild object. Ook in deze had ik het met mijn woonplaats getroffen. Het tot Noordgouwe behoorende Schuddebeurs toch leverde me in zijn bosschen een schat van boschvogels en elk der buitens „Mon Plaisir", „Heesterlust", „Veelzicht", „Rustenburg", „Buitenrust" en „Villa Maja" herbergde elk jaar minstens één wielewalenpaar. Een tuinknecht maakte ik tot mijn vertrouwde en eerlang was een nest met jongen gevonden, ongeveer half Juni. De jongen had natuurlijk een nest gezocht, dat niet hoog in een boom, maar in het lagere hakhout zat. Want hierin kon men het even vaak vinden als in een boomkruin. En niet zoo zelden treft men het dan aan in een tak, die over een boschpad hangt. De vogel schijnt dus een eenigszins open plek te kiezen.

Het fotografeeren viel niet mee. Wel kreeg ik de vogels zonder veel omslag te maken, wat camera en schuiltent betreft, bij het nest, maar de resultaten bevredigden me niet. En dat laat zich verklaren. De vogels van 't vlakke veld krijgt men in den regel zonder erg storenden achtergrond op de plaat, en dan, men heeft het volle licht. Maar in het bosch gaat de vogel allicht voor een gedeelte schuil tusschen takken en bladeren. En het groen absorbeert ontzaglijk veel licht. Ook had ik nog geen kleurgevoelige platen, zoodat op den afdruk de vogel éénkleurig, egaal zwart werd. Een volgend jaar bedierven regendagen mijn kans, dan werd weer geen geschikt nest gevonden of de jongen gingen bij mijn komst het nest uit. In 't kort, de goudmerelkiekerij werd een aaneenschakeling van teleurstellingen, zoodat ik het uitstelde tot den tijd, dat ik al het gemakkelijkere verkregen zou hebben. En zoo zou dan in Juni van 1933, de goudmerel er aan gelooven.

De eigenaar van de eendenkooi onder Oosterland (Z.), Baron Schimmelpenninck van der Oije had me verteld, dat in het houtgewas van de kooi elk jaar een goudmerel broedde. Hooge boomen stonden er niet veel, dus de kans was groot, dat het nest in het hakhout zitten zou. Op een Zaterdagavond, begin Juni, deed ik op weg naar huis even de kooi aan, om een onderzoek in te stellen. De kooiker zei me, dat hij ook nu weer de vogels geregeld hoorde en wees me ook in welke richting. We gingen met z'n tweeën dien kant op en jawel, de vogels openbaarden zich al dadelijk. Nu ging het er om, het nest te vinden. Toen we een der pijpen van den put naderden, begon

een der vogels het krakend, knarsend geluid te maken, dat me nog zoo bekend was van mijn vorige ontmoetingen met wielewalen, wier nest ik nabij kwam. We waren dus een heel eind in de goede richting. De kooiker ging links en ik rechts en nog geen tien passen had ik gedaan, of ik zag het nest hangen aan een neerhangenden eschdoorntak, mooi, licht uitkomend tegen het groen van de groote, handnervige bladeren, die zich er beschermend overheen spreidden. Een schitterende gelegenheid: goed en wel op manshoogte en op een ietwat ijle plek in 't bosch. Er lagen vier eieren in, helder wit met zwarte spikkels. 't Was de eerste maal, dat ik ze zag. „'k Zal wachten met fotografeeren tot er jongen in zijn," zei ik tegen den kooiker. „Volgende week zijn de eieren uit, dan is 't hun tijd: tusschen tien en twintig Juni hebben ze jongen, die ervaring heb ik steeds opgedaan."

Foto J. Vijverberg.

Goudmerel bij de jongen.

We lieten het nest, dat ditmaal bijna uitsluitend eendenveertjes als bouwstoffen bevatte, verder met rust en trokken af. 't Was een succes, te grooter, waar ik er zeker van mocht zijn, dat verstoring door menschenhanden uitgesloten zou zijn. Een veiliger oord dan een eendenkooi immers is wel niet denkbaar.

Den Vrijdagavond d.a.v. na schooltijd reed ik naar de eendenkooi, om te zien, of er al jongen in het nest waren en zoo ja, den tak wat lager te halen en de quaestie schuilhut op te lossen. Het nest bevatte inderdaad vier jongen, naar schatting een dag of drie oud. Ik verwijderde de meest hinderlijke bladeren, bond met een touw den tak vast, zoodanig, dat het nest op minder dan manshoogte kwam te zitten en haalde de dikke, sterk bebladerde takken in het rond zoo laag mogelijk neer, om wat meer licht te krijgen. Daarna de schuilhut. De groene katoenen tent stond al jaren op nonactief. Zoo eenigszins mogelijk kruip ik in den grond of in het struweel. Een toevallige omstandigheid kwam me te hulp. Het nest lag een meter of tien van een der pijpen van de kooi af en het gangpad langs de schutting van de pijp lag ruim een meter beneden

den boschgrond. Een stuk van een meter lengte tusschen dezen en de schutting werd met takken en riet overdekt, terwijl een rijkdom van weelderig ontwikkelde brandnetels verder voor voldoende afsluiting zorgde. De schuilplaats was klaar. Nu nog even een paaltje in den grond geslagen, waarop het toestel zou komen en de voorbereidende maatregelen waren getroffen. Onder die bedrijven door hadden de oude vogels zich zeer rustig gehouden; slechts af en toe klonk het krakend geluid. Ik had alle hoop tegen den volgenden dag. Daar mijn Zaterdagvoormiddag altijd tot half één bezet is, zat ik eerst om twee uur in mijn cel tusschen de brandnetels te turen naar het nest. Weldra hoorde ik den lokroep van een der ouden en 't duurde niet zoo heel lang, of hij zat bij het nest. Ik genoot bij den aanblik van het fraai geteekende dier. 't Was het mannetje; de vleugels waren zwart, de overige deelen hoog helder geel. De vogel was rustig en voerde op zijn gemak de jongen, vloog ook niet weg, toen de sluiterschijf rondvloog. Ik bleef nog even zitten. Daar kwam het wijfje met een insect in den snavel. Het mannetje nam dit over en gaf het aan de jongen. De ouders zaten nu beiden bij het nest en 't verschil in veerenkleed was zeer opvallend; de vleugels van het wijfje waren vaal, groen zwart, terwijl ook het geel met groen vermengd was. De man-wielewaal vloog weg, de moeder ging de jongen koesteren. Ik liet dit een minuut of tien toe, omdat ik dit niet overbodig vond, daar sinds mijn komst in het bosch de jongen „bloot" gelegen hadden. Eindelijk dan kwam ik te voorschijn om de zaak voor een nieuwe opname gereed te maken. Ik werkte toen met films en belichtte er dien namiddag vijf: een der opnamen zou zelfs beide vogels bij het nest te zien geven. Ik merkte op, dat, in tegenstelling met andere zangers, het mannetje vaker bij het nest kwam dan het wijfje en dat dit laatste vaak met voer in den snavel op eenigen afstand van het nest in een tak bleef zitten, tot het mannetje den buit overnam en aan de jongen bracht. Daar ik in de meening verkeerde, dat alle twaalf films van het pak belicht moesten zijn voor ik kon ontwikkelen, liet ik Zaterdagavond de zaak onaangeroerd en ging Zondagmorgen vroeg vol moed naar de eendenkooi, om de overige zeven films te verwerken. Nu, dit gebeurde ook en 's avonds dook ik in de donkere kamer met niet minder dan twaalf opnamen . . . ., om er een uur later diep teleurgesteld weer uit te komen. Geen enkele gaf een eenigszins draaglijk negatief. Nu moest ik tot mijn groote schade ervaren, wat fotografeeren in het bosch wil zeggen, al was het dan ook op een „lichte" plek. Een enkele film, die dan nog een vogelbeeld liet zien, gaf toch geen spoor van verschil tusschen geel en zwart, zoodat ik kleurgevoelige platen moest hebben met geelfilter.

Den volgenden Zaterdag had ik het uitgezochtste en lichtsnelste materiaal, dat ik krijgen kon, sneed en brak nog wat takken weg en slaagde dien middag en den daaropvolgenden Zondag dan toch in zooverre, dat ik den lezers een afbeelding kan voorhouden. De vogels betoonden zich werkelijk niet schuw. Kwam ik uit mijn loopgraaf, dan knarsten ze even en vlogen om voer. Ze wisten zeer goed waar ik verborgen zat en één keer heeft het mannetje dan toch een half uur lang, nauwelijks twee Meter boven mijn hoofd zitten „kraken", gedurende welken tijd ook het vrouwtje niet bij het nest kwam, zoodat ik ten slotte in arren moede de vogels door mijn verschijnen afleiding moest geven. Weer in mijn hol teruggekeerd, zag ik ze weldra bij het nest om te voeren.

Hoewel zoo rijk aan teleurstellingen gaf het wielewalengezin me een genotvolle ontspanning. Den volgenden Vrijdag, 1 Juli, was het nest leeg. Ik nam het mee naar huis als souvenir.

J. Vijverberg.

OVER DE EISCHALEN VAN ROGGEN VAN DE NEDERLANDSCHE KUST.

Van de Nederlandsche kust waren langen tijd van vier Raia species de eischalen bekend, n.l. van

Raia clavata L. *Raia radiata Donov.*
Raia montagui Fowler. *Raia batis L.*

Fig. 1. *R. radiata Donov.*

In Januari 1931 vond ik op het strand van Wassenaar geheel anders gevormde eischalen die bij determinatie bleken te zijn van

Raia naevus M. en H.
Raia undulata Lacép.
Raia brachyura Lafont en vervolgens in Januari 1936 een eischaal van
Raia microcellata Mont.

Van de laatste twee soorten bleek echter, dat reeds eerder eischalen gevonden waren.

Deze eischalen zijn platte, gladde, in hoofdvorm rechthoekige, chitineuze hulzen, die in de lengte fijn gestreept zijn; aan de hoeken voorzien met korte of lange hoorns; sommige soorten hebben zoomen langs de zijden. Ze zijn zwart, soms bruin gekleurd, glanzend of dof, naar gelang der soort. Als de eieren het moederlichaam verlaten zijn ze in een vlies gehuld, dat echter bij aangespoelde schalen afgesleten is. Gedroogd materiaal is soms tot onherkenbaarwordens toe geschrompeld, zoodat maten en foto's dan ook genomen zijn van natte voorwerpen.

Fig. 2. *R. batis L.*

De eischalen spoelen bijna altijd leeg aan. Slechts twee gevallen zijn mij bekend, waarin het ei nog het embryo bevatte. Omtrent periodiciteit in het aanspoelen is te vermelden, dat in het koude jaargetijde de meeste vondsten gedaan zijn; in dezen tijd komen de embryo's der meeste soorten uit (Clark). Hierbij is te bedenken, dat de leege eischalen langen tijd kunnen ronddrijven; in mijn collectie bevinden zich twee eischalen, die met het trawlnet gevischt zijn: éen van *Raia batis L.* en éen van *Raia microcellata Mont.*, die beiden sterk met Membranipora sp. begroeid zijn.

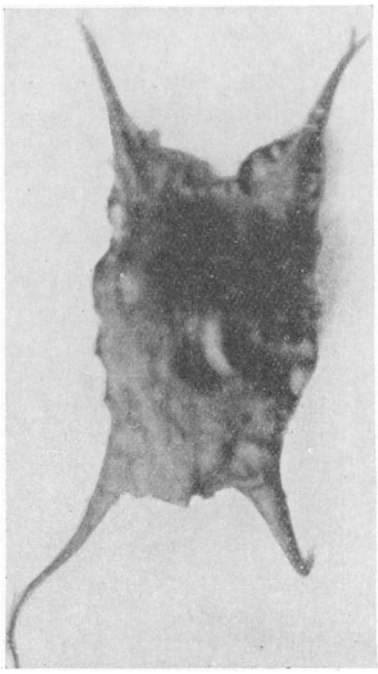


Fig. 3. *R. brachyura Lafont.*

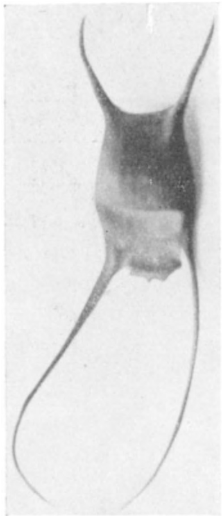


Fig. 4. *R. naevus. M. en H.*

R. S. Clark bestudeerde de voortplanting der Roggen in het Laboratorium te Plymouth en publiceerde zijn bevindingen in The Journal of the Marine Biological Association Vol. XII No. 4, aan de hand waarvan bovenstaande determinaties mogelijk waren.

Clark noemt nog meer soorten en in het voorjaar van 1935 is dan nog gevonden een eischaal van *Raia marginata Lacép.*

Bezien we nu het aanwezige materiaal; de foto's kunnen hierbij de beschrijving der specifieke soort-kenmerken grootendeels vervangen; de maten der schalen zijn genomen *zonder* de hoorns. Het vermelden van vindplaatsen is hier voornamelijk gedaan, om het al of niet veelvuldig aanspoelen te helpen bepalen. De schalen kunnen vanzelfsprekend overal aanspoelen, en dan moeten er nog biologen zijn, die ze verzamelen; dit geschiedt het meest tusschen Hoek van Holland en Zandvoort, van welk strandgedeelte dan ook het meeste materiaal bekend is.

Ik heb in deze lijst ook het materiaal van 's Rijks Museum voor Natuurlijke Historie te Leiden (aangeduid met M.L.) kunnen opnemen, waarvoor ik den heeren Prof. Boschma en Dr. Koumans mijn oprechten dank betuig, eveneens den heeren Henrard en Geerts, voor hunne mededeelingen.

1. *Raia clavata Linnaeus.*
   Breskens (M.L.), Domburg (M.L.), Rockanje (M.L.) alle plaatsen van Hoek van Holland tot den Helder (M.L.), Ameland (coll. prop.). De eischalen zijn dof glanzend, zwart, met breede laterale zoomen, (als in fig 3) doch variabel in vorm. Afm tot 90 × 66mm. Deze soort is zeer algemeen en het geheele jaar door te vinden.
2. *Raia montagui Fowler.*
   Alle plaatsen tusschen Rockanje en Noordwijk (M. L.), Ameland (coll. prop.). De eischalen zijn glanzend bruin of zwart, zonder laterale zoomen, fijn in de lengte gestreept (als in fig. 5). Afm. tot 66 × 40 mm. Deze soort is veel minder algemeen dan de vorige.
3. *Raia radiata Donovau* (fig. 1).
   Oostvoorne (M.L.), Wassenaar (M.L.), Katwijk (M.L.), ten Zuiden en ten Noorden van Katwijk (coll. prop.), Zandvoort 1 ei met foetus! (M. L. leg. v. d. Sleen tusschen 1910—1915), Noordwijk (leg. J. B. Henrard), Vlieland (M.L.), Ameland (M.L.) Ameland 82 ex. 2-IX-'35 (coll. prop.).
   De eischalen zijn dof zwart, met laterale zoomen (die echter vaak afgesleten zijn). *Ruw* oppervlak: één kant grof *dwars* gestreept op een basis van lengtestrepen, andere kant toont eenzelfde beeld, doch fijner (beide op pluche gelijkend). Afm. 48 × 37 mm. De soort is niet algemeen, wordt enkel of met enkele ex. tegelijk gevonden. Mijn vondst op Ameland van 82 ex. is wel uitzonderlijk hoog.
4. *Raia batis Linnaeus* (fig. 2).
   tusschen Hoek van Holland en Scheveningen (M.L.) 1 ex. 10-XII-'22; paal 97 ben. Scheveningen (coll.

Fig. 5. *R. undalata. Lacép.*

Geerts) 1 ex. —.XI-'33, Katwijk (coll. prop.) 1 ex. 15-XI-'36. De eischalen behouden lang het bekleedende vlies, dat bronskleurig is; wanneer dit afgesleten is, komt een glad, zwart oppervlak te voorschijn; deze soort is dan nog herkenbaar aan de typische vorm en de zeer korte hoorns. Afm. 120 × 66 mm.

5. *Raia brachyura Lafont* (fig. 3)
Rockanje: twee maal (M.L.), Scheveningen 1 ex. 12-I-'24 (M.L. (eerst bekende ex!) Wassenaar 3 ex. (coll. prop.) en 2 ex. leg. in M.L., Katwijk 1 ex. (coll. prop.), Noordwijk 1 ex. (coll. prop.). Tusschen Zandvoort en Noordwijkerhout 2 ex. (coll. prop.), Holland 1 ex. (M.L.), Noordwijkerhout 1 ex. (leg. J. B. Henrard), Wassenaar 1 ex. (leg. J. B. Henrard). Groote forsche eieren. Afm. tot 115 × 68 mm.
6. *Raia naevus Müller en Henle* (fig. 4)
Wassenaar 1 ex. Jan. 1931 (coll. prop.). Afm. 59 × 33 mm.
7. *Raia undulata Lacépède* (fig. 5)
Wassenaar 2 ex. Jan. 1931 (1 ex. in coll. prop. en 1 ex. leg. M.L.), Zandvoort 1 ex. 11-IV-'36 (coll. prop.).

Fig. 6. *R. microcellata. Mont.*

R. montagui Fowler is in vorm geheel gelijk aan deze soort; deze soort heeft echter een grovere streeping en is grooter. Afm. 81 × 49 mm.

8. *Raia microcellata Montagu* (fig. 6)
Kijkduin 1 ex. 9-VIII-'31 (M.L.), Wassenaar 1 ex. 12-I-'36 (coll. prop).
Aan één zijde korte hoorns en smaller dan aan de andere zijde, die een paar draadvormige hoorns heeft. Afm. 90 × 50 mm.
9. *Raia marginata Lacépède* (fig. 7)
Noordwijk 1 ex. voorjaar 1935 (M.L. leg. H. H. v. d. Horst).
Deze eischaal heeft een iets ruw oppervlak en is zeer groot. Afm. 180 × 138 mm (Clark).
Op de foto zijn de hoorns gekromd, normaliter echter gestrekt.

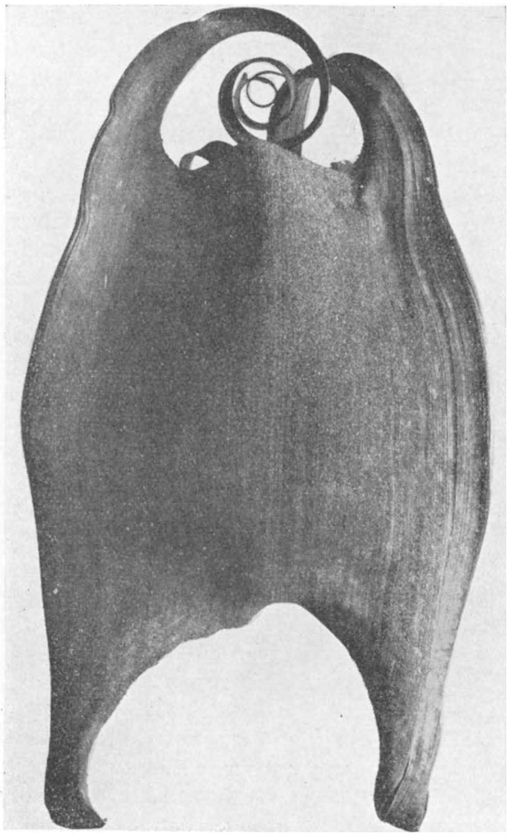


Fig. 7. *R. marginata Lacép.* (± $^2/_5$ × *nat. grootte*)

Mijn eerste vondsten vermeldde ik reeds in „De Levende Natuur" van 1-10-'34, waarbij ik om opgaven vroeg van verzameld materiaal; hierdoor is R. marginata bekend geworden. Ook thans verzoek ik om opgaven, indien men materiaal in zijn bezit heeft.

Leiden, April 1937.
Merelstr. 33. A. W. LACOURT.

DE ACHTERUITGANG VAN DE WATERPEST.

Het is nu reeds omtrent vier jaren geleden, dat er een artikel verscheen in „De Levende Natuur" (October 1933) over den snellen opmarsch van Elodea in Europa, welk werelddeel stormenderhand werd ingenomen door deze hinderlijke indringer uit overzeesche gewesten.

Aan het slot van die eerste bijdrage werd de belofte gedaan, de belangrijkste literatuur over dit onderwerp mede te deelen. Hoewel eenigszins laat, zal thans die belofte gestand worden gedaan.

Eerst dient echter nog iets gezegd over het verdere gedrag van Elodea. Tegenwoordig is deze waterplant niet hinderlijk meer en er moet dus een achteruitgang in kracht en verspreiding hebben plaatsgevonden.

De eerste berichten hierover komen reeds in 1868, van STARING; in 1890 spreekt MÖBIUS over achteruitgang in Duitschland, terwijl ook uit Zweden een dergelijk geluid wordt gehoord (BIRGER, 1910).

Door SORAUER-GRAEBNER (1921 en 1924) worden de berichten, dat de vermenigvuldiging binnen normale grenzen terugkeert, aangegrepen als documentatie voor de thans door de wetenschap reeds lang verlaten, doch in de praktijk met zekere hardnekkigheid toch af en toe weer opduikende theorie van het verouderen of „seniel" worden van gewassen, die uitsluitend langs ongeslachtelijken weg worden vermeerderd. Wie over dit speciale onderwerp meer wil weten, leze de samenvatting in 1930 gegeven door schrijver dezes (zie literatuurlijst).

Ook FLIESS (1919), de schrijver die zich alle natuurgebeuren voorstelt als te zijn verbonden door een rhythme uit de getallen 23 en 28, viel het minder krachtig worden van Elodea op.

AGNES ARBER (1920) besprak het gedrag van Elodea uitvoerig. Zij ziet een actieve phase, die een maximum bereikt in 5 tot 7 jaar, waarna de kracht geleidelijk afneemt, tot de waterpest opgehouden heeft een pest te zijn en de plant een gewoon burger is geworden van den vijver, de rivier of het kanaal.

Elodea is tot nu toe nooit geheel verdwenen; het achteruitgaan in kracht was bovendien plaatselijk.

Omtrent de oorzaken van het achteruitgaan tast men nog geheel in het duister, en het is waarschijnlijk, dat dit raadsel nooit zal worden opgelost. Men heeft het verzwakken wel eens toegeschreven aan gebrek aan kalk in de Europeesche wateren, aan welk element de waterpest een groote behoefte zou hebben. Bij cultuurproeven bleek echter niets van een dergelijke kalkminnendheid, want KIRCHNER kon de plant jarenlang met succes kweeken in het kalkarme water van de Charlottenburger waterleiding.

Staring, die het eerst het verminderen constateerde, schreef dit toe aan een uitputting der voedingsbestanddeelen van het water, waarin Elodea in zoo groote massa optrad. De plant zou dus altijd onder een zeker maximum moeten blijven (BRUINSMA, 1875).

Mogelijk ook heeft de waterpest in de later ingevoerde Azolla haar meerdere moeten erkennen, zooals o.a. door HEUKELS (1911) en enkele anderen als veronderstelling wordt geponeerd. Doch daar Azolla nooit buiten het Atlantische klimaat is ingeburgerd en Elodea ook dáár achteruit is gegaan, kan Azolla als algemeene verklaring niet worden geaccepteerd.

De geschiedenis van Elodea zou aanleiding kunnen zijn tot het neerschrijven van plantensociologische hypothesen, doch daar wij liever met beide beenen op den grond blijven staan, is het beter te erkennen, dat het verdwijnen van haar groeikracht ons vooralsnog duister is.

Of de „ouderdomszwakte" of „seniliteit" de eigenlijke oorzaak is geweest, zou zeer eenvoudig kunnen uitgemaakt worden, vooral nu ook de Azollaplaag weer tot het verleden behoort.

Immers, alle Elodea in Europa is ontstaan uit het éene vrouwelijke exemplaar dat naar Engeland kwam, en wel langs ongeslachtelijken weg. Als men nu nóg eens zoo'n vrouwelijke plant importeerde en in de kanalen uitzette, en deze zou weer eenzelfde geweldige groeikracht ver-

toonen, zou een aanwijzing in de richting van ouderdomszwakte van de oorspronkelijke kloon verkregen zijn. Ook zou men het langs een anderen weg kunnen probeeren, namelijk door op het vasteland van Europa een mannelijk exemplaar in te voeren, zoodat geslachtelijke voortplanting zou kunnen plaatsvinden.

Ik vrees echter, dat men een dergelijk experiment, dat voor de binnenscheepvaart geen aangename perspectieven opent, niet zal aandurven. De horti hebben toch al geen mooie rol gespeeld in de Elodeageschiedenis, al hebben zij er de wetenschap een buitengewoon interessant vraagstuk mee voorgelegd!

De belangrijkste literatuur over de verspreiding en achteruitgang van Elodea canadensis moge hieronder thans volgen:

1. ARBER, AGNES: Water Plants, a study of aquatic Angiosperms. Cambridge, 1920.
2. ASCHERSON, PAUL: Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark uns des Herzogthums Magdeburg. Berlin, 1864.
3. BIRGER, S.: Om förekomsten i Sverige af Elodea canadensis L. C. Rich. och Matricaria discoidea D. C.
   Arkiv för Botanik, IX, 7. 32, 1910.
   Referaat van Grevillius, Kempen a. Rhein, in Botanisches Centralblatt, **114**, 1910, p. 309—310.
4. BORBÁS, VINCE V. —: Az atokhinar fenyeget. (Die Wasserpest droht).
   Organ („Közlöny") des ung. Landesmittelschullehrervereins, 1882-'83, p. 185—188.
   Autoreferaat in Bot. Centralblatt, **14**, 1883, p. 272.
5. BRUINSMA, J. J. (*Leeuwarden*): Iets over de Waterpest, Elodea canadensis Mich.
   Bijvoegsel, behoorende bij de Leeuwarder Courant van Zondag 14 February 1875.
6. *Bulletin de la Société Botanique de France, Paris.* Dl. 27, p. 16; Dl. 28, p. 278; Dl. 37, p. 228; Dl. 41, p. 451—452.
7. BIJHOUWER, A. P. C.: Over het Vraagstuk der „Veroudering" ten gevolge van langdurig voortgezette, ongeslachtelijke vermeerdering. Med. Landbouwhoogeschool, **34**, 1930, No. 4.
8. ——: Old and new Standpoints on senile Degeneration. Journal of Pomology and Horticultural Science, Vol. IX. No. 2. June, 1931, p. 122—144.
9. ——: Ueber die Frage des Veralterns bei lange fortgesetzter vegetativer Vermehrung. Mitt. der Deutschen Dendrol. Ges., 1932, No. 44, Jahrbuch, p. 266—274.
10. ——: De Zegetocht van de Waterpest. De Levende Natuur, Jrg. 38, Afl. 6, 1 October 1933, p. 188—194.
11. CHRIST, H.: Das Pflanzenleben der Schweiz. 1882.
12. CREPIN, FRANÇOIS: Elodea canadensis Rich. (Anarcharis Alsinastrum Babingt.). Bulletins de la Société Royale de Botanique de Belgique. Ire Année, Tome Ier, No. 1, p. 33 e.v. Bruxelles 1862.
13. ——: Manuel de la Flore de Belgique. 1882.
14. FIORI, A.: L'Elodea canadensis Mchx. nel veneto ed in Italia. Malpighia, An. IX, 1895, p. 119—120.
   Ref. door Solla—Vallombrosa, in Beihefte Bot. Centralblatt, V, 1895, 345—346.
15. FONT QUER, PIUS: La Secciò Botánica del Museu de Ciencies Naturals.
   Ajuntament de Barcelona; Junta de Ciencies Naturals, Anuari 1916, p. 79 e.v.
16. GILLET: Bot. Centralblatt, **9**, 1882, p. 285—286.
17. GRAND, M. A. LE —: Apparation de l'Hélodea canadensis dans le Centre de la France; notes sur la marche envahissante de cette espèce.
   Bull. Soc. Bot. de France, Tome 26, Paris, 1879, p. 182—187.
18. HAYEK, A. E. VON —: Die Pflanzendecke Oesterreich-Ungarns. I. Bd., 1916.
19. HEGI, GUSTAV: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Bd. I, p. 160—161, 1906.
20. HERDER, F. V. —: Ein neuer Beitrag zur Verbreitung der Elodea canadensis in Rusland. Bot. Centralblatt, **47**, 1891, 295.
21. ——: Neuester Beitrag zur Verbreitung der Elodea canadensis im Gouvernement St. Petersburg.
   Bot. Centralblatt, **48**, 1891, 165—166.

22. HERMANN, F.: Flora von Deutschland und Fennoskandinavien sowie von Island und Spitzbergen. 1912.
23. HEUKELS, H.: Flora van Nederland. 1911.
24. KIRCHNER, O. VON —, E. LOEW & C. SCHRÖTER: Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Bd. I, Abt. 1, Stuttgart 1908.
25. LINKOLA, K.: Studien über den Einfluss der Kultur auf die Flora in den Gegenden nördlich vom Ladogasee. Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica, 45, No. 1, Helsingfors, 1916.
26. MASSART, JEAN: Annexe au Tome VII du Recueil de l'Institut Botanique Leo Errera; Liste géographique des Ptéridophytes et des Phanérogames qui habitent les districts littoraux et alluviaux de la Belgique. 1908.
27. MOLLIARD, MARIN: Sur l'extension de deux plantes, Matricaria discoidea D. C. et Elodea canadensis Rich. dans le nord de la France.
Bull. Soc. Bot. de France, Tome 50, Paris 1903.
28. *Oosthoek's Geïllustreerde Encyclopaedie*: 1909, art. Elodea.
29. OUDEMANS, C. A. J. A. & N. W. P. RAUWENHOFF: Rapport betreffende de Elodea canadensis, uitgebracht in de Gewone Vergadering der Koninklijke Academie (Afd. Natuurkunde), van den 25. Januari 1868.
30. PASQUALE, F.: La Marsilia quadrifolia nelle provincie meridionali d'Italia e la Elodea canadensis in Italia.
Bolletino della Societa botanica italiana, Firenze, 1894, p. 265—266.
Ref. voor Solla-Vallombrosa, in Beihefte Bot. Centr. Bl., V, 1895, p. 83.
31. ——: L'Elodea canadensis nelle provincie meridionali d'Italia.
Bulletino della Societa botanica italiana, Firenze, 1896, p. 5—6.
Ref. door Solla-Triest, in Beih. Bot. Centr. Bl., VI, 1896, p. 347.
32. PAX, F.: Pflanzengeographie von Polen. Kongress-Polen. Berlin, 1918.
33. ROTHERT, WLADISLAW: Ueber das Vorkommen der Elodea canadensis Rich. in den Ostseeprovinzen.
Sitzungsberichten der Dorpater Naturforschergesellschaft, Jrg. 1890, p. 300—302.
Ref. in Beih. Bot. Centr. Bl., I, 1891, p. 284—285. Referent Von Herder, St. Petersburg.
34. SCHINZ, HANS & ALBERT THELLUNG: Flora der Schweiz. 1923.
35. SORAUER, PAUL: Handbuch der Pflanzenkrankheiten, 1. Bd.: Die nichtparasitären Krankheiten, 4e Aufl., 1921, en 5e Aufl., 1924, beide bewerkt door Paul Graebner, e.a.
36. TURRILL, W. B.: The Plant Life of the Balkan Peninsula. Oxford, 1929.
37. WARTMANN, B.: Ueber das Auftreten der Wasserpest (Elodea canadensis).
Bericht über die Tätigkeit des St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft für 1882—1883. St. Gallen, 1884, p. 14.
Ref. Bot. Centr. Bl., 22, 1885, 53.
38. WILLKOMM, M.: Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel, 1896.
39. *Zoek-Licht*, Nederlandsche Encyclopaedie voor allen, 8e. Deel, 1925: Artikel over Waterpest.

Batavia (Java). Dr. Ir. A. P. C. BIJHOUWER.

OCTOBER.

We moeten ook eens weer op de gallen gaan letten. Ik verneem daar zoo weinig over. Met Joman's Gallenboekje kunnen we makkelijk genoeg de voornaamste leeren kennen, d.w.z. de namen en het uiterlijk. Maar het is ook wel aardig, om er op te letten, wat er jaar op jaar met die dingen gebeurt. We hebben allemaal wel een gal doorgesneden, om te kijken wat er in zat. Maar hebt ge wel eens de wespjes of vliegjes uit de gallen zien komen en hebt ge ze wel eens eieren zien brengen in hun planten?

Evenals er „paddestoeljaren" zijn kennen we ook „gallenjaren". In 1935 hadden we hier zoo veel gallen van het groote galappeltje van het eikeblad, dat de takken er van doorbogen als onder

een last van vruchten. Het volgend jaar was er in datzelfde bosch geen enkele folii-gal te ontdekken. In dit jaar 1937 lijken er nog al veel gallen te zijn van het harde galappeltje op de takken, de welbekende gal van Cynips Kollari. Rozengallen, de mosachtige „bedeguars" heb ik dit jaar veel minder dan verleden jaar.

Spechten, boomklevers en meezen hakken de gallen open om de bewoners te bemachtigen. Ze plukken ze eerst af. Dit voorjaar heb ik heel aardig gezien, dat de Groote Bonte Specht de aardappelgallen van de eik plukte en ze aan zijn jongen bracht, die, drie op een kluitje, zaten in mijn „spechtenpopulier", dezelfde, waar die vogels ook komen trommelen. Nu, in October zoeken de Bonte Spechten ook de hazelaars af. Een raar gezicht zoo'n groote, nog al lompe vogel, die daar hangt te bungelen aan de slanke hazeltwijgen. Voor zooveel ik weet maakt die bonte specht geen wintervoorraad, de boomklever wel. Gaaien, eekhoorns, muizen zijn daar nu ook weer druk mee bezig. Ook alweer iets, dat je gezien moet hebben. Laat ons toch behalve verzamelaars van voorwerpen en beeltenissen ook verzamelaars zijn van feiten. Onze leerboeken van plant- en dierkunde mogen ook noodig eens wat nieuwe „stof" hebben, anders worden ze zoo stoffig.

Natuurlijk spits ik mij weer op de derde week van October, op het groote trekfeest van de kraaien en de kauwtjes, de leeuwerikken, koperwieken, de vinken en de spreeuwen. Dat is al weken eerder begonnen en zal nog weken duren, maar die dagen omtrent 22 October blijken toch altijd het mooist. Let er eens op, welke uitwerking een voorbijtrekkende troep kan hebben op de reeds aanwezigen. Ik heb wel gezien, dat kauwtjes een trektroep tegemoet vlogen, een eind mee trokken, en eindelijk weer neerstreken in hun eigen verblijf. En na een korte rust gingen ze zich amuseeren met vreugdevluchten, afwisselend met druk gekakel en dan weer doodstil. Spreeuwen slieren ook graag een eindje mee, net of er een magneet over hen heen trekt. Een andermaal nemen ze niet de minste notitie, verdiept als ze zijn in het zwatelend eten van duindoornbessen.

Wat de paddestoelen betreft, let ik vooral op bestendigheid en nieuwigheid. Mijn groote heksenkring van Nevelzwam, waar ik jaren lang plezier van heb gehad is verworden en gaat vervallen, maar ik heb een andere gevonden, waarvan ik u binnenkort een paar interessante foto's hoop te kunnen vertoonen. Een paar mooie kringen van Marasmius confluens hebben het moeten afleggen onder een klimopdek, maar ik heb weer een andere.

Wat nieuwigheid aangaat bekijk ik altijd de jonge bosschen, liefst de gezaaide. Het duurt toch heel lang, eer een nieuw berkenbosch voor den dag komt met Vliegenzwam of Ruwe Boleet. Een larixlaan kon heel gauw zijn Boletus elegans vertoonen, maar dat was dan ook een aanplant van zesjarige lariksjes en die konden heel goed hun zwam hebben meegebracht. Letten de Hagenaars wel genoeg op de ontwikkeling van de paddenstoelflora in de Westduinen, waar natuur en cultuur zoo merkwaardig dooreengevlochten zijn? In ieder geval zijn er een paar families, die flink smullen van de Geschubde Inktzwam! JAC. P. TH.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

De Tentoonstelling van de Nederlandse Mycologische Vereniging. De Ned. Mycologische Vereniging houdt dit jaar haar grote tentoonstelling van paddenstoelen etc. te *Arnhem* in het gebouw van *Musis Sacrum, Velperplein,* op 16, 17 en 18 October a.s. Ze stelt zich voor bij deze gelegenheid een overzicht te kunnen geven van de paddenstoelenflora van ons land, benevens inzicht in de betekenis van het grote schimmelrijk voor wetenschap en praktijk. De vereniging tracht hiermede de belangstelling voor deze hoogst merkwaardige en belangrijke groep van planten bij velen te wekken, bij anderen te vernieuwen.

Iedereen, die wel eens in voor- en najaar op de paddenstoelenwereld heeft gelet, zal getroffen

zijn door de grote schoonheid van vorm en kleuren. Wenst gij u hier meer in te verdiepen, wendt u tot de Ned. Mycologische Vereniging. Wilt ge iets meer weten omtrent voorkomen en verspreiding van de paddenstoelen in Nederland of waar dan ook, wendt u tot de Ned. Mycologische Vereniging. Wilt gij uw licht opsteken omtrent de bruikbaarheid van die paddenstoelenwereld als voedsel, wendt u wederom tot ons. Voor u, als leek, is op het terrein van de zwammen met zijn duizend en één nog onopgeloste problemen nuttig werk te verrichten.

Komt in groten getale naar de tentoonstelling op 16, 17 en 18 October; nadere mededelingen verschijnen ter gelegener tijd in tijdschriften en dagbladen. Een vriendelijk verzoek mag ik misschien hierbij doen: helpt ons zo veel ge kunt met het brengen of verzenden van paddenstoelenmateriaal naar Arnhem gedurende de dagen van voorbereiding van de tentoonstelling. Wendt u zich hiertoe tot Mevrouw H. N. Ruinen-de Vos, Nic. Beetsstraat 1, Arnhem, Telef. 22432, die het secretariaat van deze Tentoonstelling op zich genomen heeft. Ook bij ondergetekende kunt U alle gewenste inlichtingen bekomen.

Namens de permanente tentoonstellingscommissie van de Ned. Myc. Ver.

Haarlem, Verspronckweg 100. Telef. 14114. P. A. van Schaik, *Voorzitter.*

Bloemenbescherming in Zwitserland. Vrouwenschoentje en Martagonlelie zijn in Zwitserland op menige plaats beschermd bij de wet. Maar die wet moet dan ook goed uitgevoerd worden en daar mankeert veel aan. In Zürich groeien die planten op den welbekenden Uto en den Albis en ze worden nog altijd door wandelaars „meegenomen". Patrouilleeren in zoo'n uitgestrekt gebied hielp weinig. Maar nu kwam een wakkere Züricher, Steiner is zijn naam, op den inval, om op alle strategische punten langs de toegangswegen van die bergen naar de stad posten te plaatsen van 22 Mei tot 20 Juni, den bloeitijd van die twee planten. Het vervoeren der planten is namelijk ook strafbaar. Vijftig leden van de Zwitsersche Alpenclub ondersteunden hierbij de politie en deden ieder omtrent twintig uren dienst.

In het geheel werden 157 overtreders aangehouden en 178 Venusschoentjes en 3700 lelies in beslag genomen. Eén der schuldigen had 193 lelies vermeesterd, een ander 35 Venusschoentjes. De bloemen werden verdeeld over de stadsscholen en zoo maakte de jeugd practisch kennis met het begrip van bloembescherming. Enkele schuldigen waren nog brutaal op den koop toe, maar de meesten betuigden berouw en beterschap.

Zoo iets, enkele malen herhaald, moet wel een goede uitwerking hebben. T.

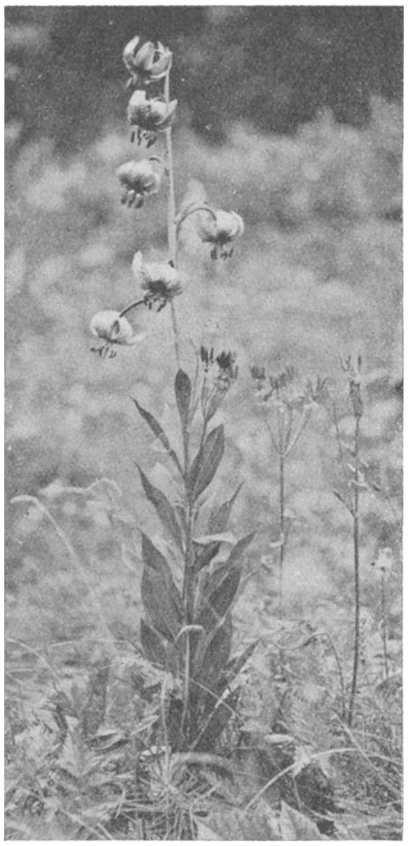


Foto J. Hs.

Turksche Lelie, Lilium martagon in de Alpen (Engadin).

Meenemen van bloemen en vruchten. Het geval van de Venusschoentjes van den Uto brengt ons op het belangrijk vraagstuk van het meenemen van bloemen, vruchten etc. Men kan dat wel botweg en overal verbieden, maar dat is toch heelemaal mis. Gedenk de stedelingen. Gedenk ook de aloude natuurfeesten. Het is voor ons buitenmenschen gemakkelijk te doen, om de bloemen te laten staan, want we kunnen op alle uren van den dag en den nacht er omgang mee hebben, ze bewonderen in hun groei en ontwikkeling, hun betrekkingen tot andere planten en dieren. Maar de stedeling wil van zijn vacantie buiten, van zijn dagje buiten een brokje schoonheid meenemen, om zich daar nog langer en inniger aan te verheugen. En het is nog de vraag, voor wie die verheugenis het meest heeft te beteekenen, voor het kind, voor de „rijpere" jeugd, of voor de volwassenen en ouderen.

In de Commissie van Advies voor het Amsterdamsche Boschplan is deze kwestie al eens aangeroerd en zij zal nog dikwijls genoeg in bespreking komen. Ik heb er al wel een paar ideeën over, maar ik wil ook graag anderer meening kennen. Het kan zijn nut hebben, om hier in „De Levende Natuur" samen naar een oplossing te zoeken. De Kardinaalsmutsjes kleuren reeds. JAC. P. TH.

Vlindertrek. De Engelschen gaan wakker voort met hun waarnemingen over vlindertrek. Enkele der gegevens over 1937 zijn ook voor ons van belang. In het eind van Mei en begin van Juni van dit jaar werd langs de Zuidkust, maar vooral langs de Noordzeekust van Norfolk een sterke trek van Koolwitjes en Knollenwitjes waargenomen. Bij Yarmouth kwamen op 30 Mei honderden aanzetten uit zee, Westwaarts vliegend. Op Scolt Head op 5 en 6 Juni „duizenden" zoo, dat de slikken bedekt waren met een sluier van vlinders, en zoo nog van tal van plaatsen. De vraag is nu, of wij hier in Holland in die dagen iets gemerkt hebben van een uitgaande beweging.

Op 5 Juni vertoonde zich bij Brighton een zwerm van duizenden Atalanta's, die zelfs een auto dwongen te stoppen, zoo dicht hingen zij op en boven den weg. Op denzelfden dag werd Folkestone bezocht door honderden Kleine Vossen.

Wij mogen toch wel eens meer op deze merkwaardige en mooie verschijnselen gaan letten. De aansporing komt wel wat laat. Mijn eenige bijdrage is, dat ik dit jaar nog minder vlinders zie dan ooit. Maar binnenkort kunnen we de Pistooltjes verwachten. T.

Adders in Midden-Limburg. Ten N. van de spoorlijn Roermond-Dalheim ligt, oostelijk van het station Herckenbosch een gebied van lage heuvels met hei en kleine bosjes begroeid, waartussen hier en daar plassen en moerassige gedeelten en één vrij groot open water: de Melicker- en Herckenbosscher vennen. Het gehele terrein, waarvan het parallelogram-vormige NO-stuk een eind in Duitsland doordringt, heeft de eigenaardige naam van *Mijnweg*.

Nu had een der Roermondse HBS-ers me eens verteld, dat daar talrijke adders voorkwamen, maar ik was er nog niet toe gekomen, om eens te gaan kijken. En toen ik me 30 Aug. j.l. in het „Mijnweg"gebied bevond en zelfs niet aan adders dacht, werd ik toch wel zeer duidelijk op hun bestaan opmerkzaam gemaakt. Zonder er ook maar enige moeite voor te doen, zag ik, tussen Melickerven en de Duitse grens tot paal 404, twaalf adders, negen volwassen exemplaren en drie jongen. De oudere dieren waren vrij traag (ondanks het mooie weer), warm lederbruin met duidelijke zwarte zigzagstreep, de jongen waren eerder grijs.

Inderdaad heeft dus mijn Roermondse leerling gelijk: adders zijn in het Mijnwegterrein talrijk. Maar overal worden akkers aangelegd, bossen gekapt en door jonge aanplant vervangen, fietspaden zijn er gedeeltelijk al, kortom: langzamerhand zullen de dieren zich wel over de grens terugtrekken. Gevaarlijk zijn ze trouwens alleen, als men ze wil aanpakken: het dozijn adders van 30 Aug. trok zich onmiddellijk terug en hield zich koest. Door porren met een stokje moest er een beetje leven in gebracht worden!

Venlo, 1 Sept. '37. GARJEANNE.

De z.g.n. „Hypnose-proef" voor 100 jaar. In „Brieven van eenen Afgestorvenen" (1832) — reisverhaal van vorst v. Pückler Muskau — komt op pag. 91, deel IV, het volgende vreemdsoortige experiment voor: Na een diner in Ierland worden er allerhande kunstjes en tours de force verricht, alsook „eene proefneming met eenen haan, die ieder navolgen kan, maar echter vrij zonderling is. Het boosaardigste en ontembaarste dier van deze soort zal namelijk dadelijk, zonder eenige beweging, en zoo lang men wil, even rustig als of het dood is, op tafel blijven liggen, met den snavel plat voor zich uitgestrekt en de oogen onwrikbaar op eene witte streep gevestigd, die vlak voor hetzelve geteekend is. Men heeft niets anders te doen dan deze regte streep vooraf op de tafel met krijt te teekenen, den haan vervolgens met beide handen te vatten en met den snavel over de lijn voort te schuiven. Daarna drukt men hem vast tegen de tafel en hij zal zoo lang blijven liggen zonder zich te verroeren tot dat men hem weder wegneemt. De proef kan echter alleen bij licht genomen worden.

's-Gravenhage. T. VAN DITMAR.

Witte Jasione. 1. In de duinen ± 6 km ten Noorden van Callantsoog heb ik op 3 verschillende plaatsen geheel witte zandblauwtjes gevonden.

2. Vlak bij Callantsoog zagen wij in Augustus met een loodgrijze zwaar bewolkte lucht in Aug. bloeiend Guichelheid wijd open (met de kroonblaadjesvlak uitgespreid).

Amsterdam. RIK ROEGHOLT.

Waarschuwing. De Nederlandsche Heidemaatschappij maakt eigenaren en beheerders van bosschen, lanen en boomgaarden opmerkzaam op het optreden van eene tweede generatie van bastaardsatijnvlinder en van dennenbladwesp.

De eerste is in hoofdzaak vijand van eiken- en ooftboomen. De eitjes, die zich als bruine behaarde hoopjes aan de onderzijde der bladeren bevinden, zijn dezer dagen uitgekomen. De jonge rupsen beginnen reeds met het bevreten der bladeren en zullen in het najaar overgaan tot het spinnen hunner overwinteringsnesten om voorjaar 1938 de vreterij voort te zetten. Thans zijn ze zeer gevoelig voor bestuiving met insectendoodende middelen en kunnen dus tijdig worden verdelgd.

De dennenbladwesp heeft haar eitjes aan de naalden der dennen afgelegd. De jonge bastaard-rupsen kunnen binnen korten tijd worden verwacht. Ze zijn dan teer, zitten dicht bijeen en kunnen dan eveneens door bestuiving nog gemakkelijk worden gedood.

Verdere inlichtingen geeft gaarne de Directie der Nederlandsche Heide Maatschappij te Arnhem.

Stichting Vogeltrekstation Texel. Het Vogeltrekstation Texel werd in 1931 opgericht met het doel den vogeltrek over ons land te bestudeeren. De in de verstreken zeven jaren verkregen resultaten werden vastgelegd in een tiental publicaties van de Stichting 1). Behalve die over de broedbiologie van de kluut en over het thans zoo urgente „meeuwenvraagstuk", zijn in het bijzonder de mededeelingen over den zangvogeltrek in ons land van belang. Door een organisatie van vrijwillige medewerkers, die over het geheele land verspreid in herfst en voorjaar gelijktijdige waarnemingen verrichtten, zijn gegevens verkregen, die onze kennis van den zangvogeltrek zeer hebben verbreed en verdiept.

Zij wierpen daarnaast ook licht op vraagstukken, die door ringen van trekkers verder waren te benaderen, waarbij vooral een vergelijking van de ringresultaten van verschillende plaatsen waardevolle gegevens kon doen verwachten. Door de medewerking van Dr. J. C. Koch, leider van het Ringstation Wassenaar, gelukte het de Octobermaand van 1936 aan het ringen van trekkers op het eiland Texel te wijden met de hulp van een voortreffelijk voormalig beroepsvinker. Voorjaar 1937 werd dit werk door onzen Technisch leider, Dr. W. H. van Dobben voortgezet.

Onlangs kreeg het Bestuur onzer Stichting van twee bij uitstek deskundige liefhebbers het verheugend aanbod aan dit onderzoek mede te werken door op twee andere plaatsen, beide zeer gunstig gelegen, Harderwijk en Monster, het „vinken" en ringen ter hand te nemen. — Wij hebben gemeend deze aanbiedingen dankbaar te moeten aanvaarden. Beide personen stellen hun kennis en tijd belangeloos ter beschikking, maar voor de inrichting der ringstations moesten kosten gemaakt worden, waarvoor aan de Stichting een subsidie werd gevaagd. De gewone middelen van de Stichting worden door de in gang zijnde onderzoekingen geheel gebruikt; wij hebben echter gemeend deze gelegenheid om het onderzoek verder uit te bouwen niet te mogen laten voorbijgaan en een subsidie tot een gezamenlijk bedrag van *f* 100,— verleend. Hoewel voor dit bedrag geen volledige inrichting kon worden verkregen, verleenden wij deze voorloopige subsidie om te zorgen, dat de nieuwe ringstations reeds in den herfst 1937 hun werk zouden kunnen aanvangen en in het vertrouwen, dat velen in den lande genegen zouden zijn een bijdrage voor dit onderzoek te geven, zoodat de outillage later verbeterd kan worden. Wij hopen, dat wij hierin niet zullen worden teleurgesteld en verzoeken hen, die een bijdrage willen geven deze te storten op onze *girorekening, No.* 104706, ten name der Stichting Vogeltrekstation Texel te Amsterdam.

Mocht het totaal der ingekomen bijdragen het benoodigde bedrag te boven gaan, dan zal het meerdere tot betere inrichting van ons ringstation op Texel, dat ook nog zeer onvolledig geoutilleerd is, worden gebruikt.

Namens het Bestuur,
Prof. Dr. L. F. DE BEAUFORT, Voorzitter
Dr. J. VERWEIJ, Secretaris
Dr. H. N. KLUIJVER, Penningmeester
Selterskampweg 44, Bennekom.

AANGEBODEN:

Die Pilze Mitteleuropas door Kniep, etc. Alle (21) tot nu toe verschenen afleveringen (50 % of *f* 30,—); Schimper-v. Faber, Pflanzen-Geographie (geb. 2 dln., laatste druk, 50 % of *f* 30,—); Wettstein, Handbuch der Syst. Botanik (geb, laatste druk, 50 % of *f* 20,—); Went, Leerboek der Alg. Plantkunde (2e druk, geb *f* 9,25); Oudemans en de Vries, Leerboek der Plantenkunde (4 dln., geb., laatste druk *f* 11,50); Ihle en Nierstrasz, Leerboek der Alg. Dierkunde (geb. 50 %). (Alle boeken nieuw). Adres: G. VAN DE POLDER, Oranje Nassaulaan 109, Overveen.

---

1) De donateurs ontvangen de publicaties der Stichting gratis, terwijl nieuw toegetreden donateurs de reeds verschenen publicaties, voor zoover de voorraad strekt, direct toegezonden krijgen. De minimum contributie bedraagt *f* 2,50 per jaar of *f* 50,— ineens. Opgaven tot toetreding gelieve men te zenden aan den penningmeester.

1 NOVEMBER 1937. AFLEVERING 7.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
Dr J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE:
Dr J. HEIMANS, MICHEL ANGELOSTRAAT 41, AMSTERDAM-ZUID.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.
POSTCHEQUE EN GIRO 15205.
GEM. GIROKANTOOR AMSTERDAM V. 6482.
BANKIERS: INCASSOBANK
(Bijk. Linnaeusstraat).

PRIJS PER JAAR f 6.50 BIJ VOORUITBETALING.

KORSTMOSSEN.

Onze flora is aan het verarmen. Dat is natuurlijk jammer, maar er is niet veel aan te doen, het is het noodzakelijk gevolg van de steeds groter wordende invloed van de mens op zijn omgeving. Ontginningen, verkeer, industrie, ontbossing, werkverschaffing, normalisatie van beken, waterleiding, bebouwing zijn enige termen in de lange reeks van oorzaken, die planten, welke omstreeks 1900 nog vrij gewoon waren, tot zeldzaamheden hebben gemaakt en die de zeldzaamheden van die periode gedeeltelijk hebben doen verdwijnen, als ze niet zo gelukkig waren in natuurreservaten te groeien.

Nu is er een groep van planten, die op sommige plaatsen al volledig verdwenen is, zonder dat we er ons van bewust zijn, omdat we van een vroegere overvloed nauwelijks iets gemerkt hebben. Dat zijn de korstmossen, de lichenen.

Enige jaren lang heb ik er naar uitgezien, of niet iemand eens op deze interessante en wonderlijke natuurproducten opmerkzaam zou willen maken. Maar het schijnt, dat in ons land de korstmossen een buitengewoon bescheiden plaatsje in de belang-

stelling der plantkundigen en plantenkenners innemen. De enige reden, waarom ik er niet eerder eens wat over geschreven heb, is deze: herhaaldelijk heb ik het gehad over mossen en levermossen; spreek ik nu over korstmossen, dan help ik wellicht mee, om het wanbegrip, dat er enig verband zou bestaan tussen „mossen" en „korstmossen" nòg weer een beetje steviger te bevestigen. En dat, terwijl toch in ieder bescheiden leerboekje te vinden is, dat mossen (*Bryophyten*) behoren tot de Archegoniaten en dat korstmossen . . . .

Ja, wat zijn eigenlijk korstmossen? Ongeveer 70 jaar geleden heeft SCHWENDENER met enige anderen (o.a. TREUB) de korstmossen in de ogen van hun vele vrienden „onttroond", door hen te signaleren als het synthetische product van een zwam en een alg, waarin de zwam in hoofdzaak de vorm aangeeft en een deel van de voortplanting verzorgt, terwijl de voeding gedeeltelijk voor rekening van de zwam komt, wat het anorganische voedsel betreft en de (talloze) algen door hun photosynthese het geheel verzorgen met koolhydraten (en ook met zuurstof).

Zoals het bij zulke gelegenheden steeds gaat, ontstond er een strijd tussen de aanhangers van de nieuwe „theorie" en hen, die de lichenen hun zelfstandige plaats in het plantenrijk niet wilden laten ontnemen; een vinnige strijd zelfs, die dikwijls onaangename vormen aannam. Maar al spoedig slaagde men erin, een korstmos te ontleden in zijn beide componenten: de zwam kon uit sporen worden gekweekt en uit de geïsoleerde algencellen („gonidiën") ontwikkelden zich normale algenculturen. Evenzo gelukte de synthese van een korstmos: uit algen en zwam kon een eenvoudig korstmos-thallus worden opgebouwd.

Eenvoudig zijn die proeven evenwel niet, om verschillende redenen, bijv. de opvallend langzame groei van een korstmos. Wie de snelle groei kent van zwammen (ook in reinculturen) en van vele lagere algen, verwacht niet, dat korstmossen in een maand tijd niet merkbaar groeien. In een venster van de Roermondse R.H.B.S. groeien twee lichenensoorten: in 1920 waren de thalli ongeveer 2 cm in doorsnede, nu, in 1937, zijn ze tussen 4 en 6 cm groot geworden. Wacht daar maar eens op!

Een tweede reden is, dat wèl de korstmosalgen gemakkelijk een zelfstandig bestaan kunnen leiden, maar dat de zwamcomponent het nauwelijks meer buiten zijn groene partner kan stellen en op zijn best een kommervol bestaan lijdt, zelfs op geschikte voedingsbodems. Hij heeft in de loop der ontwikkelingsgeschiedenis zijn zelfstandigheid er bij ingeboet.

Onder de verschillende vormen van symbiose, die we kennen, is er wel geen, die met de korstmos-symbiose te vergelijken is, omdat uit zwam + alg een *geheel nieuw wezen* ontstaan is, nieuw door zijn vorm (waar vindt men onder de overige planten iets, dat gelijkt op *Parmelia* (schildmos) of *Cladonia* (bekermos) nieuw door zijn physiologie (de lichenen produceren een lange en gevariëerde reeks van zuren, lichenenzuren, die noch bij de zwamcomponent noch bij de algen voorkomen, maar een typisch korstmosproduct zijn) nieuw eindelijk ook door hun voortplanting (een der gewoonste en zeker doeltreffendste voortplantingsvormen is die door *sorediën:* een of een paar

algencellen, omsponnen door zwamdraden; het soredium is dus eigenlijk al een miniatuur en zeer vereenvoudigd korstmosstukje).

Een ideale symbiose is die, waarin beide partners ongeveer evenveel voordeel van het samenleven hebben. Nu heeft men zich de korstmoscombinatie vaak te „ideaal" voorgesteld, door iedere component te beschouwen als de aanvulling van de andere. Maar de zeer talrijke korstmossoorten, die bekend zijn, gedragen zich volstrekt niet alle, zoals het schema vraagt. Er zijn er, waarin de algen een vrij zelfstandig leven leiden; bij anderen worden ze uitgezogen en gedood, daartussen zijn alle denkbare overgangen van slachtoffer en slaaf tot bevoorrechte gast en heer des huizes toe. En nu heeft men voor die verschillende verhoudingen wel namen bedacht, maar daarmee is allerminst verklaard, hoe de nieuwe „firma" het gebracht heeft tot een levensvorm, die lange tijd als een zelfstandige, systematische eenheid beschouwd werd. Het beste doet men zonder twijfel, door de korstmossen als *nieuwe eenheden* te beschouwen, al zijn we ook overtuigd, dat ze in twee componenten kunnen ontbonden worden.

Tobler, die de oekologie en de physiologie der korstmossen grondig onderzocht, komt dan ook op tegen de *duale natuur* van deze planten; ze herinneren in zeker opzicht aan chemische verbindingen: de molekulen der verbinding zijn wel is waar uit de atomen der elementen opgebouwd, maar in de verbinding zijn de eigenschappen der elementen totaal gewijzigd.

Het is geen wonder, dat er telkens weer pogingen gedaan zijn, om de korstmossen toch weer als onsplitsbare eenheden te beschouwen. Telkens kwamen er onderzoekers die beweerden, dat de algencellen, de gonidiën, het product zijn van de kleurloze hyphen, de zwamdraden. In de eerste periode na Schwendener was dat niet onbegrijpelijk: niet iedereen bezat toen een voldoend achromatisch stel objectieven en het is gemakkelijk in te zien, hoe een slecht gecorrigeerd objectief kleurloze celletjes met een groenige zoom te zien gaf, zodat ze voor het eerste begin van gonidiën gehouden konden worden. Maar ook thans nog (bijv. in de Revue bryologique et lichénologique van 1935, door Elfving) wordt er op gewezen, dat bepaalde delen van een korstmos geheel algenvrij kunnen zijn en dat ze dan later toch weer algen blijken te bevatten. Al zijn die soort moeilijkheden ook al voor bepaalde gevallen opgelost (door Nieuburg, die bewees, dat hyphen of hyphenbundels, die hij „schuifhyphen" noemt, in staat zijn algen naar de oorspronkelijk algenvrije thallusdelen over te brengen) toch blijven er nog moeilijkheden genoeg over, om in te zien, dat de Schwendener'se theorie te eenvoudig was. Zoals telkens weer blijkt, bestaan *eenvoudige* biologische problemen alleen in onze verbeelding!

Er zijn weinig planten, die zo gemakkelijk een periode van volkomen uitdroging doorstaan, als de korstmossen. Het schijnen van die zelfgenoegzame planten, die in gunstige omstandigheden actief, maar onder ongunstige condities passief leven. Maar dat is ook alweer schijn! Want de rijke vegetaties van bladkorstmossen (type *Parmelia*, *Xanthoria*, *Anaptychia*) en struikkorstmossen (type *Ramalina*, *Evernia*, *Usnea*) die vroeger op de boomstammen langs onze grote wegen groeiden, zijn plaatselijk ver-

dwenen. En nu niet, omdat zoveel bomen zijn opgeruimd, maar omdat deze overigens zo resistente planten het afleggen tegen de dampen en gassen, de vieze ,,luchtjes", die door fabrieken, door slecht gereguleerde auto's, enfin door de toenemende industrialisatie en bevolkingsdichtheid aan onze atmosfeer worden toegevoegd.

In mijn Amersfoortse tijd (tot 1900) vond men daar op allerlei bomen een reeks van soorten: palen, muren, schuttingen, oude daken enz. waren er soms geheel met korstmossen bedekt. Is dat nòg zo? Het zal wel niet, want grote steden en plaatsen met veel industrie zijn sinds het begin der 20e eeuw in *korstmoswoestijnen* veranderd: de lichenen ontbreken in zulke gebieden volledig of er zijn nog slechts resten van de vroegere vegetatie over.

In Limburg zijn vele bomen langs de wegen (voor zover nog aanwezig!) groen door algenaanslag, maar een gevariëerde en rijke lichenenvegetatie is zeldzaam geworden. Eén soort is, buiten de steden, op bomen nog gewoon, n.l. de grijze *Parmelia physodes*, die zich vooral op afstervend naaldhout sterk kan uitbreiden. Verder ziet men nog overal *Lecanora subfusca*, maar deze soort gaat soms schuil onder poederachtige en kruimelige groeisels.

Zulke korrelige groeisels zijn *sorediën* van wie weet welke soort. Er zijn n.l. talrijke korstmossoorten, die, wanneer de voor hen normale levensomstandigheden iets ongunstiger worden, grote massa's sorediën gaan voortbrengen en ten slotte uit niets anders bestaan dan uit witachtige, groengrijze of gele poeders, waar geen normaal thallusstukje meer tussen te vinden is.

In het gebergte zijn soms hele rotswanden met zo'n sorediënkorst bedekt. Heel ver behoeft men er niet voor te reizen, rotswanden bij Monschau bijv. zijn zwavelgeel door zulke sorediënlagen. Vroeger kregen die poedermassa's aparte namen, ze heetten ,,*Lepra*" of ,,*Lepraria*". Op onze Nederlandse muren, boomstammen en dakpannen zijn ze ook in overvloed te vinden en wie met korstmossen wil kennismaken, doet goed om zulke sorediën angstvallig te vermijden, want ze zijn voor ,,beginners" tòch niet thuis te brengen.

Maakt zo'n sorediën-overvloed het herkennen van korstmossen moeilijk, er zijn nog andere anomaliën, die dikwijls zeer karakteristiek zijn, maar die toch ook alweer laten zien, wat een wonderlijk huishouden een korstmos eigenlijk is. Dat zijn de *cephalodiën* en de *korstmosparasieten.*

Cephalodiën ontstaan, als de hyphen van een korstmos kans zien, een andere dan de normale algensoort te vangen en te omspinnen. Het kan natuurlijk zeer goed zijn, dat hyphen in contact komen met algen, waar ze geen weg mee weten en waarmee ze dus ook geen korstmos-thallus kunnen vormen. Maar wanneer dat wèl het geval is, dan ontstaan aan het korstmos duidelijk begrensde en afwijkende thallusstukken van soms vrij aanzienlijke afmetingen. Deze ,,mesalliances" zijn bij sommige *Peltigera's* (,,lappenmos") opvallend. Van korstmosparasieten spreekt men, als op de algen in een korstmos hyphen groeien, die niet bij de korstmossoort behoren. In een cephalodium vindt men dus algen, die eigenlijk geen deel van de firma uitmaken; in een korstmosparasiet komen vreemde hyphen snoepen van algen, die hun niet toekomen.

Maar het is heel moeilijk, om een grens te vinden tussen zuiver parasitaire zwammen, die op een korstmos leven als bijv. aardappelziekte-schimmel op een aardappelplant en zelfstandige symbiosen, waarbij eenzelfde algensoort met twee zwamsoorten een korstmos vormt.

Wie daar niet op let, ondervindt bij 't mikroskopisch onderzoek grote moeilijkheden, omdat hij dan twee groepen van kenmerken met elkaar verwart.

Het soredium is niet alleen een zeer algemeen, maar ook het meest typische voortplantingsmiddel van een korstmos, immers daarin zijn zowel alg als zwam vertegenwoordigd. De algen planten zich in het korstmosthallus rijkelijk voort, maar steeds door eenvoudige deling: voortplantingscellen als zwermsporen, gameten e.d. ontstaan *nooit*. De zwampartner plant zich op verschillende wijzen voort. Afgezien van enige tropische soorten zijn de zwammen, die korstmossen opbouwen, steeds Ascomyceten, zwammen dus, wier typische voortplantingsvorm de *ascus* (sporenblaas) met gewoonlijk 8 sporen is. De vruchtlichamen, waarin deze asci, vermengd met sapdraden (*paraphysen*) talrijk voorkomen, zijn schotelvormig en vrij vlak, dus van het *Peziza*-type, of vrijwel gesloten, als bij *Pyrenomyceten*. In 't eerste

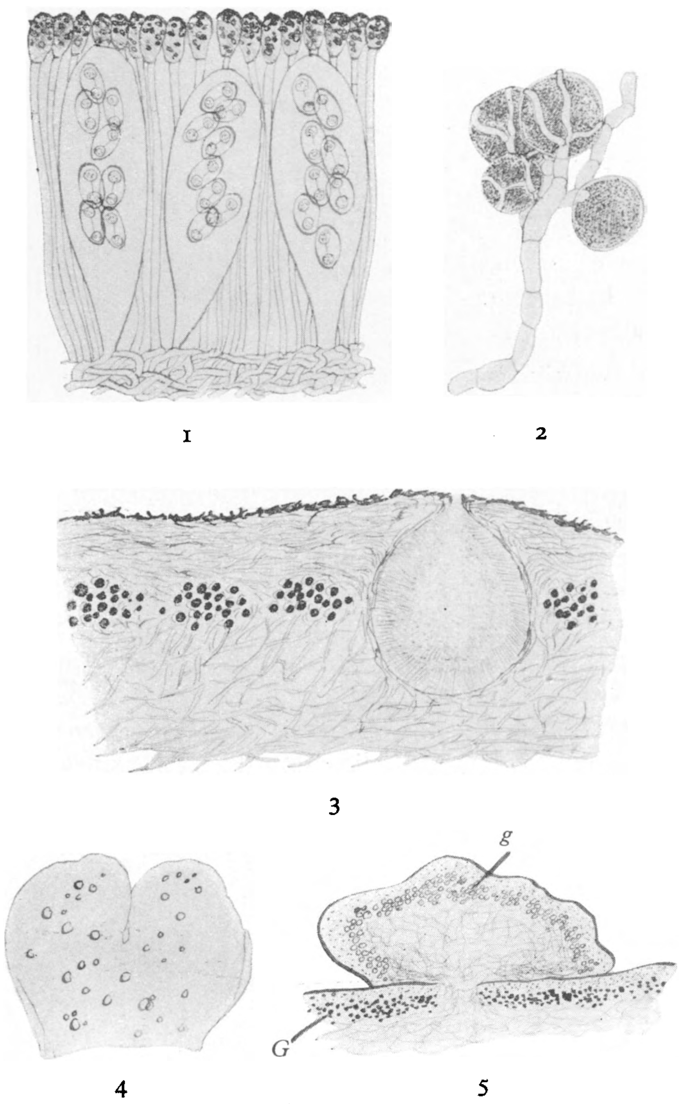


Fig. 1. 1. *Asci met paraphysen van Xanthoria parietina.* 2. *De zwamdraden omspinnen de gonidiën.* 3. *Thallusstuk met spermogonium (pyknide) van Anaptychia ciliaris (vroeger op bomen véél algemener dan thans).* 4. *Stukje van het thallus van Peltigera aphthosa met wrattige cephalodiën.* 5. *Een cephalodium op doorsnede, met blauwgroene gonidien g. De gonidien G in het Peltigerathallus zijn groen.*

geval heten ze *apotheciën*, in 't tweede *peritheciën*. Vrijwel het gehele jaar door zijn de apo- en peritheciën te vinden, als de soort eenmaal tot het voortbrengen van die organen is overgegaan. Vele soorten maken ze zelden, ze kunnen ook geheel onbekend zijn. Wie met korstmossen gaat kennismaken, moet beginnen met behoorlijk apo- of peritheciëndragende exemplaren, anders ondervindt hij bij het determineren grote moeilijkheden.

Een ascus bevat meestal 8 sporen, soms is er maar één zeer grote (typisch voor sommige *Verrucaria*-soorten) of er zijn er 16, 32 of nog meer. Ze zijn één-, twee- of meercellig; rond, elliptisch of langgestrekt en juist deze sporen-bijzonderheden zijn, evenals hun grootte, uitstekende determineer-kenmerken. Heeft men eenmaal een apothecium, dan zijn er ook altijd wel sporen te vinden, want voor de opengebarsten en platgedrukte asci komen telkens weer nieuwe in de plaats.

Wat er met al die sporen, of ten minste met de meesten, gebeurt is gauw gezegd: ze ontwikkelen zich niet. 't Kan zijn dat ze verdrogen, of verrotten, of opgegeten worden door de mikrofauna van rotsen, muren en boomstammen, maar er komt in ieder geval niets van terecht. Het komt natuurlijk ook wel voor, en op de geschikte plaatsen herhaaldelijk, dat de kiemende spore zich in de nabijheid van geschikte algencellen bevindt en zo een nieuw korstmossen-thallus begint op te bouwen. Hierbij speelt dus het toeval een rol. In enkele gevallen worden, tegelijk met de sporen, zeer kleine algencellen uitgezaaid (*mikrogonidiën* of *hymeniaalgonidiën*) waardoor de kans op succes groter wordt. Het soredium heeft blijkbaar een veel betere kans van slagen, maar een aanzienlijk aantal soorten produceert geen sorediën!

Naast de ascosporen komen bij vele korstmossen nog andere, meestal veel kleinere voortplantingscelletjes voor, die men *spermatiën* of *pyknosporen* genoemd heeft en die bij Ascomyceten, die niet met algen samenleven, ook veelvuldig voorkomen.

Er zijn korstmossoorten waarbij de apo- en peritheciën met hun asci ontstaan door een bevruchting, die volkomen overeenstemt met die, welke bij Ascomyceten voorkomt en waarvan men bijzonderheden kan vinden in ieder uitvoerig zwammenboek. Maar wat daar gebeurt: de vorming van een trichogyn, dat door spermatiën bevrucht wordt (of, om het eenvoudiger te zeggen: de ontwikkeling van een draadvormig, vrouwelijk orgaan, dat bevrucht wordt door zeer kleine mannelijke cellen) is bij vele korstmossen alweer uitzondering geworden. Wèl ontstaan er bij talloze soorten zulke spermatiën in bepaalde orgaantjes, die *spermogoniën* genoemd worden, maar een bevruchting, die toch steeds met kernversmelting gepaard gaat, veroorzaken ze niet. Die spermatiën welke tòch geen bevruchting tot stand brengen, heeft men pyknosporen genoemd en de organen, waarin ze ontstaan, heten pykniden. Ze zijn zeer algemeen, en in gunstige omstandigheden kunnen zulke pyknosporen ontkiemen en tot hyphen uitgroeien. Vermoedelijk gebeurt dit dikwijls, maar of die hyphen het lang genoeg uithouden, om enige kans te krijgen op associatie met algen, is eigenlijk onbekend. In cultuur gelukt het, om een korstmosthallus op te bouwen uit zulke hyphen en geschikte algen. Bij de hogere lichenen kan men aan de pyknosporen geen rol van betekenis meer toekennen voor de vorming der asci. Apo- en peritheciën

ontstaan bij soorten die geen spermatiën (pyknosporen) voortbrengen, blijkbaar zonder enige moeilijkheid, de bevruchting is er uitgeschakeld.

Vroeger heeft men veel waarde gehecht aan de verdeling van de *gonidiën* in het korstmossenthallus. Onderzoekt men een goed ontwikkeld blad-korstmos, bijv. een *Parmelia* of een *Xanthoria*, dan blijken de groene algencellen in een (of een paar) duidelijke lagen voor te komen. Daartussen bevindt zich alleen een vlechtwerk van hyphen. Maar er zijn ook korstmossen, waarbij de algencellen door het gehele thallus voorkomen, er is een zeer regelmatige verdeling van hyphen en algen, die in deze gevallen bovendien tot het blauwgroene geslacht *Nostoc* (en verwanten) behoren. Zo ontstond de verdeling in *heteromere* en *homoiomere* lichenen.

Deze indeling is veel kunstmatiger, dan men oorspronkelijk kon vermoeden. In

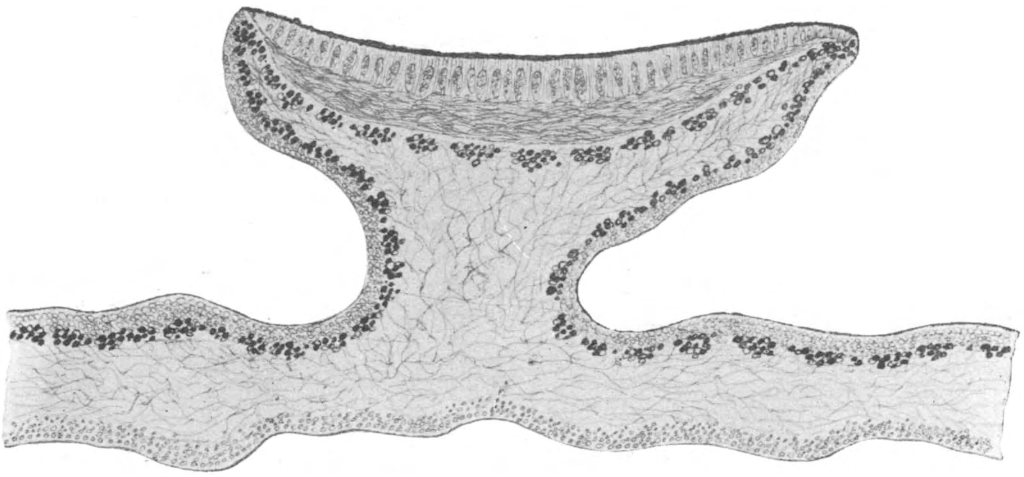


Fig. 2. *Dwarsdoorsnede van thallus en apothecium van Xanthoria parietina (geel muurkorstmos). De gonidiën zijn zwart getekend. Voorbeeld van een „heteromeer" thallus.*

de eerste plaats zijn er genoeg korstmossen (die tot de korst-lichenen behoren), waarbij van een duidelijke laag-vorming bij de groene gonidiën geen sprake is. En ten tweede zijn er korstmossen met *Nostoc*-gonidiën, die onmiddellijk verwant zijn met soorten, waarin groene gonidiën voorkomen. Het komt ook al voor, dat eenzelfde soort in een bepaald deel van de wereld groene gonidiën heeft en in een ander blauwgroene *Nostoc*-draden.

Klaarblijkelijk kan het type „korstmos" op verschillende wijzen tot stand komen en is er zelfs in eenzelfde soort een speling mogelijk, die nergens anders in 't plantenrijk voorkomt. Dat blijkt bovendien nog uit het bestaan van een aantal gevallen van symbiose, waaraan men de naam „half-korstmossen" gegeven heeft: meer of minder toevallige combinaties van een ascomyceet met een alg, die 't niet tot de vorming van een eigenlijk thallus brengen. Ze zijn door allerlei overgangen verbonden met gevallen van zuiver parasitisme, met „*Lepra*"-vormen en met nòg toevalliger samengroeisels. Het geslacht *Coenogonium* bestaat uit combinaties van 't draadwier *Trente-*

pohlia met een zwam; deze combinatie is constant en vormt een wel is waar eenvoudig, maar toch duidelijk korstmos. Maar op plekken waar veel sorediën te vinden zijn, dus aan boskanten, greppels e.d. vindt men vaak kleine zoden van 't levermosje *Cephaloziella Starkei* waarvan de stengeltjes volledig door hyphen omsponnen zijn en die in hun uiterlijk (afgezien van de miniatuur-blaadjes) wel enigszins op *Coenogonium* gelijken. Men zou kunnen zeggen: de symbiose by *Coenogonium* is een erfelijke en regelmatige, zoals die bij andere korstmossen voorkomt; de symbiose van de zwam met *Cephaloziella* is een toevallige, maar geeft toch enig denkbeeld van de wijze waarop korstmossen kunnen ontstaan zijn.

Zulke problemen ontmoet men telkens bij het onderzoek; een aantal andere komen nog ter sprake. De plantenliefhebbers, die eens naar wat anders willen uitzien, kunnen

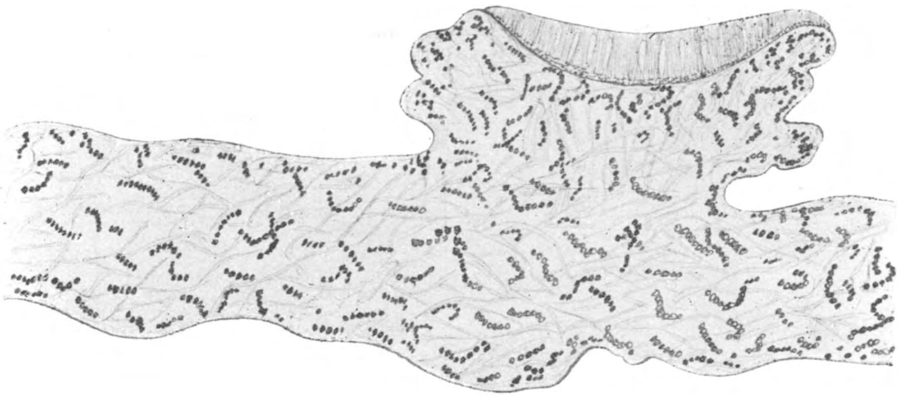


Fig. 3. *Dwarsdoorsnede van thallus en jong apothecium van Collema pulposum (een gelei-korstmos; nogal zeldzaam). De gonidiën (hier blauwgroene Nostoc-draden) zijn zwart getekend. Voorbeeld van een „homoiomeer" thallus.*

dan ook bij de korstmossen terecht! In de eerste plaats missen we een behoorlijke, moderne inventarisatie van de in ons land nog voorkomende soorten. De laatste gegevens zijn nu bijna 100 jaar oud en men kan er van op aan, dat er heel wat veranderd is. In een oude, Limburgse korstmossenverzameling (van ± 1870) komen tal van soorten voor, die ik nergens in deze provincie kan terugvinden. Het meeste succès zal men ontegenzeggelijk hebben met het geslacht *Cladonia* en verwanten, waarvan op onze heidevelden en in bossen vele soorten in onverminderde vitaliteit voorkomen. Maar *Cladonia* is zeer veelvormig: het aantal soorten, variëteiten en vormen is groot en wie dus die vormenrijkdom volkomen nauwkeurig op naam wil brengen weet van te voren, dat dit ongeveer even moeilijk is als bijv. het determineren van Hieracium, Rubus e.d.

Haast nog belangrijker is het onderzoek van de blad-korstmossen. Ik ben overtuigd, dat het aantal individuen, in ieder geval van volledig ontwikkelde planten met apotheciën zéér verminderd is en wellicht komen een aantal vroeger gevonden soorten sinds ± 1900 niet meer in Nederland voor.

De korst-lichenen (hoe vertaalt men het best de term: Krustenflechten?) zijn bijzonder interessant, maar in 't algemeen is hun onderzoek om technische redenen niet gemakkelijk. Hier is dan tevens de gelegenheid om iets te zeggen over de methode van onderzoek.

Determineerbaar zijn, ten minste voor den beginner, alleen volledig ontwikkelde, fructificerende planten. Er zijn wel een 10 tot 25 soorten, die door hun typische kleur en vorm zijn thuis te brengen, maar men kan zich dan toch nog zeer vergissen. Dus: we beginnen met goed materiaal. Daaraan moeten bijv. bepaald worden: vorm en grootte, aantal cellen en celinhoud van de sporen, wat zonder mikroskopisch onderzoek natuurlijk onmogelijk is, maar dat onderzoek is eenvoudig: een schilfer van een apothecium wordt fijngevreven tussen voorwerp- en dekglas en dan ziet men de sporen wel. Heel wat anders wordt het, als de bouw van het apo- of perithecium, de structuur van het thallus e.d. moeten worden onderzocht. Het snijden van het materiaal valt bij grotere soorten al niet mee, maar als de apotheciën een paar tiende millimeters groot zijn, wordt 't haast ondoenlijk.

Een zeer geschikte methode is dan de volgende. Maak eerst een standaard-voorraad glycerine-gelatine van bijzondere samenstelling (die, welke voor het insluiten van preparaten gebruikt wordt, is ongeschikt!).

gelatine 25 g water 100 g	gedurende enige uren laten weken	een kwartier goed verwarmen en omroeren. Filtreren is overbodig.
glycerine 100 g Karbol of thymol (als bederfwerend middel) 2 g		

Laten we aannemen, dat we bijv. een overlangse doorsnede door een apothecium van *Lecanora*, *Lecidia*, *Buellia* e.d. willen maken (deze zijn vanaf 1 mm tot 0,1 mm groot!). In een klein porceleinen kroesje wordt ongeveer 1 cm^3 glycerine-gelatine gesmolten, het schoongemaakte en geweekte (!) materiaal wordt bij de gesmolten massa gevoegd en enige tijd gekookt; 10 minuten zijn meestal voldoende. Daarna worden de gekookte apotheciën e.d. in een nieuwe voorraad gesmolten glycerine-gelatine overgebracht en daarin zo gelijk mogelijk verdeeld (voor de kleinsten ongeveer 8 per cm^3). Laat nu alles stollen en verdeel de gestolde massa in stukjes van bijv. $^1/_8$ cm^3 die, door ze even aan één kant te verwarmen, met die kant op een kurkje of een stuk vliermerg worden vastgezet.

Deze blokjes glycerine-gelatine moeten nu in alkohol (liefst absolute alkohol; brandspiritus is ook wel bruikbaar) worden gehard. Enige malen verwisselen van de alkohol is nodig!

Zo krijgt eindelijk de glycerine-gelatine een enigszins hoornachtige consistentie, die goed snijdbaar is. Uit de vrije hand, met een gewoon scheermes, zijn bruikbare preparaten te maken; met een eenvoudig mikrotoom krijgt men betere!

Bij de korstlichenen, die op steen groeien is het dikwijls onmogelijk, thallusstukken of apotheciën vrij van het gesteente te krijgen. Eén steensplintertje en ge bederft uw mes! Daarom behelpt men zich dan meestal maar; een geschikt stukje van de plant

wordt tussen dek- en voorwerpglas door druk en wrijven fijn verdeeld. Maar uit de warboel, die daarbij ontstaat, is dikwijls niet veel te leren omtrent de structuur van de onderzochte plant! Wel zijn zulke preparaten geschikt voor het uitvoeren van de eenvoudige reacties, die bij het determineren van korstmossen onmisbaar zijn.

Het eigenaardige chemische bedrijf in een korstmos doet dikwijls stoffen ontstaan, die als zodanig wel niet gemakkelijk zijn te herkennen, (bijv. de lichenenzuren) maar die toch dikwijls karakteristieke kleurveranderingen veroorzaken met jodium, kaliloog, chloorkalk of combinaties van deze reagentiën. In iedere korstmossenflora is vermeld, of een bepaalde soort bijv. met een jodiumoplossing een verkleuring geeft of niet, of er met kaliloog een gele, rode enz. verkleuring optreedt. We komen er later voor bepaalde gevallen, nog wel op terug; niemand zal ooit moeilijkheden met deze eenvoudige reacties hebben.

Ook zij, die veel meer belangstellen in de levensverschijnselen van een plant dan in de naam, zullen toch aan een determinatie niet kunnen ontkomen. Omgekeerd zullen de verzamelaars pur sang, die zich een uitgebreid korstmossen-herbarium willen aanleggen, dikwijls in de gelegenheid komen, een aantal merkwaardigheden uit 't korstmossenleven waar te nemen.

Bijv. dit: in ons land, en trouwens ook in 't gebergte, vinden we vaak korstmossen op de droogste, aan brandende zon blootgestelde plekken en tòch vertonen korstmossen een duidelijke voorliefde voor een waterdamprijke atmosfeer. Dat tal van op bomen groeiende korstmossen vooral (soms bijna uitsluitend) te vinden zijn aan de W. kant van de stam en dan nog voornamelijk dicht bij de voet, is toch niet alleen een gevolg van voorliefde voor water. Want het langs de stam afstromende water voert anorganisch voedsel mee naar beneden en ook organische mest. Tegen de stam toch waaien op droge dagen stofdeeltjes, er kleven excrementen van insekten en vogels tegen aan en het afdruipende regenwater voert daarvan wat mee naar beneden, wel in zeer verdunde oplossing, maar toch genoeg, om korstmossen tot groeiprestaties te prikkelen, die hoger op zelfs niet te benaderen zijn.

Het is anders merkwaardig, van hoe weinig vele korstmossen kunnen bestaan. Zie bijv. *Lecidia erratica*, een miniatuur-korstmosje dat, ten minste in ons land, het liefst en het best groeit op witte kiezels. Uit die kwartsen zelf zullen ze wel zo goed als niets halen (al zit er toch in 't dof-verweerde buitenlaagje misschien wel wat) maar wat er bij regenbuien overheen stroomt of overheen spat, is blijkbaar genoeg. Korstmossen op bakstenen, dakpannen, leien, erratische blokken enz. mogen het, op het oog, al niet veel beter hebben, toch is hun substraat niet zo voedselarm als het wel lijkt.

Een andere bijzonderheid van de korstmossen is een buitenkansje voor verzamelaars: men heeft nooit last van vreterij. Een gevolg van de, vaak vergiftige, lichenenzuren, maar het zal ook wel een kwestie van samenstelling en smaak zijn! En niet minder merkwaardig is, dat ook het uitgedroogdste korstmos, na een poos in water geweekt te zijn, weer volkomen „als nieuw" er uit kan zien.

Of zulke jaren-oude, opgeweekte korstmossen ook nog kunnen doorgroeien? Een

goede puzzle voor iemand met buitengewoon veel geduld! Zulke puzzles zijn er meer: welke invloed hebben de korstmossen op het gesteente of op de schors, waar ze op groeien? Leiden zij verwering in, of profiteren ze van de allereerste verweringsprodukten? We vinden, ook in ons land, een aantal soorten op dode Coniferennaalden, maar vindt men ze hier, evenals bijv. in Frankrijk, ook op levende naalden, echte epiphyllen dus?

Ten slotte nog enige titels van korstmosflora's. Heel eenvoudig, of ten minste eenvoudig bedoeld, is BOISTEL, Nouv. flore des Lichens, deel I (het IIe deel, niet geïllustreerd, bevat uitvoerige aanvullingen en is „wetenschappelijk", maar haast alleen bruikbaar voor hen, die zich met deel I wat vormen kennis hebben eigengemaakt) (uitg. P. Dupont, Paris, zonder jaartal).

Een heel goed Duits boekje, dat al jaren is uitverkocht en dus alleen antiquarisch te krijgen is, heet: Führer in die Flechtenkunde van P. KUMMER. Het aantal figuren is lang niet zo groot als in Boistel, maar ze zijn wel beter, bovendien zijn de beschrijvingen uitvoerig en wie zich met „grote soorten" tevreden wil stellen, kan haast niet beter doen, dan trachten, dit boekje machtig te worden.

Dan komt natuurlijk de bekende Kryptogamenflora für Anfänger, deel: die Flechten, van LINDAU, met een uitstekende inleiding, veel goede figuren en uitvoerige beschrijvingen. Maar de tabellen zijn ingewikkeld en het is geen gemakkelijk boek, al heet het dan geschreven te zijn voor beginners!

Heel mooi, maar duur, is ANDERS, Die Strauch- und Laubflechten Mitteleuropas, geïllustreerd met 30 grote platen. De korst-lichenen staan er dus niet in.

Wie daarover ook alle gegevens wil hebben, moet gebruiken: Kryptogamenflora von Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz Bnd IV, die Flechten von MIGULA, 2 dikke delen, met ongeveer 200, grotendeels gekleurde platen. Dit boek is zeer goedkoop: het kost maar 50 Mark, terwijl ANDERS (ruim 200 blz. en 30 platen) 30 Mark kost.

En ja, wie nu de alleruitvoerigste korstmossenflora van deze tijd wil kopen, die moet de delen over korstmossen hebben van de bekende, grote Kryptogamenflora van Rabenhorst. Maar deze korstmosflora is zo ongelooflijk breed opgezet en zo uitvoerig, dat de natuurliefhebber er van schrikt; ook de prijs is schrikwekkend!

Engelse korstmos-boeken zijn er genoeg; bruikbare flora's eigenlijk niet (ze zijn òf verouderd òf onbetaalbaar duur). Ik stel me voor, nu nog de bouw en de levensomstandigheden (dus niet de levensverschijnselen) van een paar korstmostypen te bespreken, waarbij dan een aantal bijzonderheden voor den dag komen, die tot nog toe niet vermeld waren. En dan hoop ik, dat we ook in ons land eens een beetje meer belangstelling zullen gaan aantreffen voor deze plantengroep, die blijkbaar in andere landen het grootste interesse wekt.

Venlo. GARJEANNE.

LANGS DE TWISKE.

Op de laatste vergadering van de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten wees Dr. Jac. P. Thijsse er de Amsterdamsche natuurliefhebbers nog eens nadrukkelijk op, welk een prachtig gebied zij ten Noorden van het IJ in het kostelijke Waterland bezitten. Niet alleen in de streek langs den dijk, thans zoetwaterdijk, van het IJselmeer met de verschillende doorbraakplassen, of de omgeving van de dorpjes als Ransdorp of Zuiderwoude, maar vooral ook in de lage landen bij Oostzaan en Landsmeer.

Wie echter door deze laatste dorpen komt, krijgt beslist niet de indruk, dat er in

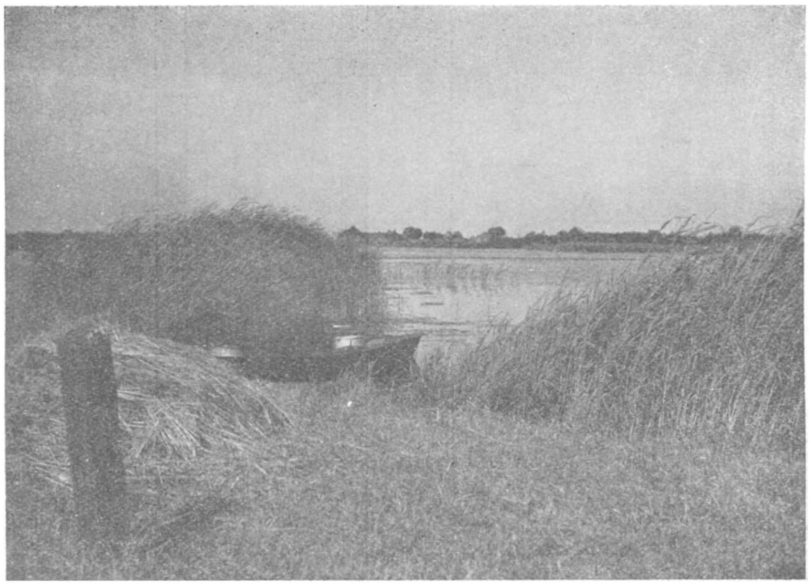


Foto J. E. Sluiters.

Fig. 1. *Bij den overtoom in den Luien Dijk. Gezicht op Landsmeer.*

de onmiddellijke nabijheid nog veel natuurschoon zou zijn te vinden. Hij ziet slechts smalle, vuile slootjes en in de lucht is iets van mest en eendenhokken. Alleen overvliegende kieviten en grutto's, de heldere roep van een tureluur of de prachtige witte verschijning van een lepelaar doen beseffen, dat er toch wel meer is, dan men zoo op het eerste gezicht zou vermoeden.

Steekt men, het Oostzanergat en Tuindorp Oostzaan, achter zich latende, de lange dorpsstraat van Oostzaan in, dan ziet men al spoedig aan zijn linkerhand de lage weilanden van het Oostzijder Veld, die zoo'n buitengewoon rijk vogelgebied vormen. In het begin wordt het Veld begrensd door den Noorder-IJdijk, aanvankelijk evenwijdig loopend met Oostzaan; voorbij het Weerpad echter vormt de huizen- en fabriekenrij van Zaandam en Koog de westelijke grens. Aan den rechterkant bespeurt men tusschen de huizen van Oostzaan door, die van Landsmeer vlakbij. De beide

dorpen loopen ten opzichte van elkaar in een V-vorm. Aan den Oostzanerdijk komen ze, slechts door weinig land gescheiden bij elkaar. Hier aan dezen dijk begint ook de Twiske, die het gebied tusschen de dorpen in twee stukken verdeelt. Ze is hier nog niet veel meer dan een vrij breede sloot. Verderop wordt dit anders, maar daarover later.

Wil men met dit gebied langs de Twiske, dat gewoonlijk de „Veenbraak" of het „Veen" genoemd wordt, nader kennis maken; het is uit een oogpunt van landschappelijk schoon mooier dan het Oostzijder Veld, dan bestaan hiervoor twee mogelijkheden. Of men wandelt den Luien Dijk af, een kade, die zoo ongeveer de grens vormt tusschen Oostzaan en Landsmeer en langs aardige rietmoerassen voert, of men huurt

Foto J. E. Sluiters.

Fig. 2. *Dodaars op zijn modderbouwsel.*

een bootje, liefst een ranke Oostzaner jol en vaart daarmede tusschen de lage wei- en hooilanden. Dit laatste heeft wel eenige voordeelen, want men beziet zijn omgeving nu eens uit een anderen gezichtshoek en men kan tot zelfs in de nauwste en ondiepste slootjes komen. In het laatste geval bereikt men de Twiske het snelst, door, na eenige vieze „lijkenslootjes" gepasseerd te zijn, een vrij breede vaart als b.v. de Roemersloot te nemen. De Twiske is hier een behoorlijk breed vaarwater, dat ook regelmatig voor zeilwedstrijden gebruikt wordt. Er staat een starttoren, die tegen een achtergrond van vuilverbranding en Centrale Noord van Amsterdam niet noemenswaard afsteekt.

De landen langs de Twiske vormen een wel zeer eigenaardig gebied. Een veenlandschap, dat in vele opzichten van de normale venen verschilt. Men treft er geen heldere veenplassen met hun begroeiing van waterlelies en gele plompen. Geen enkele berk of els is er te zien en men mist er vele kenmerkende veenplanten. De oorzaak

hiervan zal vermoedelijk wel zijn, het nog brakke water. De overstrooming van 1916 heeft in dit opzicht niet veel goed gedaan en de regelmatige aanwezigheid van het brakke Noordzeekanaalwater in de Zijkanalen, waarop deze streek spuit, helpen niet mee aan de verzoeting.

De begroeiing van de slooten en vaarten bestaat dan ook voornamelijk uit vederkruid en Potamogeton pectinatus, het „zwanenvoer", dat wel de oorzaak zal zijn, dat hier 's winters nog al eens wilde zwanen worden waargenomen. Als randbegroeiing slechts het riet en de kleine lischdodde, verder wat watereppe en het lepelblad. Geen wolfspoot of dergelijken. Bovendien kunnen ze geheel overgroeid zijn met „flap", wat nu niet bepaald aangenaam is bij het roeien.

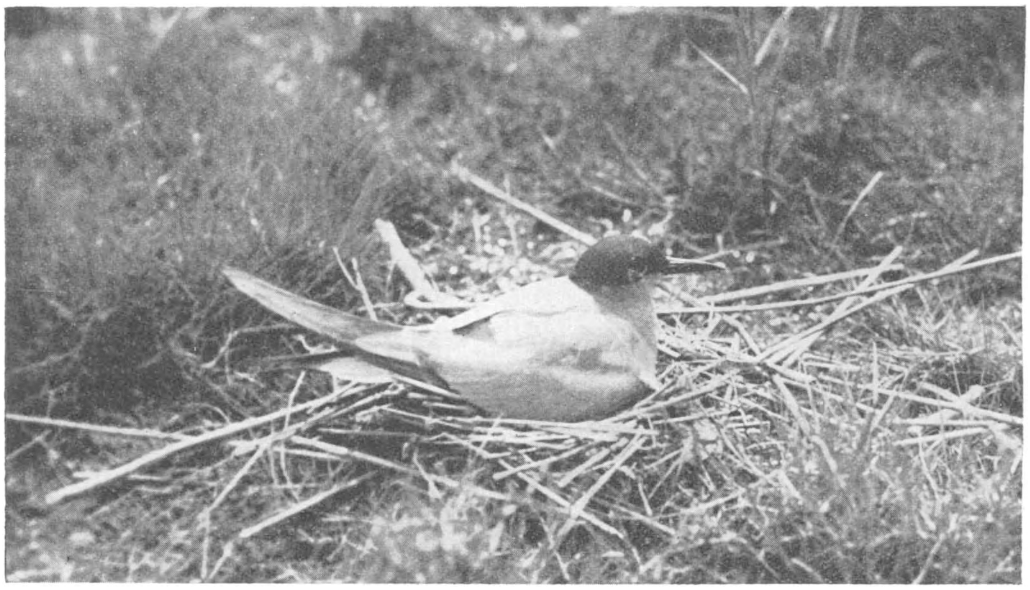


Foto J. E. Sluiters.

Fig. 3. *Zwarte Stern broedt er op het land.*

Het gedeelte aan den westkant van de Twiske bestaat voornamelijk uit de reeds eerder genoemde laag gelegen wei- en hooilanden. Vaak is ook daarvan nog bijna geen sprake; ze bestaan soms niet anders dan uit een paar smalle dijkjes, waartusschen eigenlijk dichtgeveende stukken sloot, dicht begroeid met veenmossen, waarop heel veel zonnedauw en verschillende biezensoorten. Daartusschen nog waternavel, wat waterpunge, blaartrekkende boterbloem en verder hier en daar de moeras-rolklaver en de egelboterbloem. De iets drogere dijkjes kunnen soms bedekt zijn met een weelde aan koekoeksbloemen, kruipende boterbloemen, met daartusschen nog weer verschillende muursoorten. De overheerschende grassoort, vooral op de nattere gedeelten is wel de geknikte vossenstaart. Een typische plant, die zijn voorkomen wel aan de overstrooming en zijn handhaving aan het brakke water te danken zal hebben, is de Glaux maritima, het melk-kruid, dat we op eenige landjes vonden.

Hier en daar, vooral dicht onder de huizen van Oostzaan en Landsmeer zijn een paar vuilstortingen. Jammer genoeg bij Landsmeer al een vrij groote, die ten zeerste detoneert in deze omgeving. We vonden op een dezer stortingen o.a. bilzenkruid en Rutheensche kamille. Men ziet dus, dat de flora niet door groote bijzonderheden opvalt, al heeft ze wel degelijk een eigen karakter.

De „Veen-braak" heeft echter zijn groote bekendheid te danken aan den bijzonderen vogelrijkdom, die, wat het zoo juist besproken gedeelte betreft, voornamelijk uit weidevogels en eenden bestaat. De talrijkheid is misschien iets minder dan in het Oostzijderveld, wat echter volkomen opweegt tegen de veel aardiger omgeving. Talloos zijn hier de paren kieviten, tureluurs en grutto's, wier paringsceremonieën men hier prachtig in het voorjaar kan gadeslaan. Vooral de grutto laat vaak genieten van zijn vinnige aanvallen op rustverstoorders en soortgenooten. Daarnaast broeden er vele vischdiefjes, wilde eenden, slobeenden en wintertalingen; eens een pijlstaart. Waterhoenlegsels treft men bijna op ieder stuk land; zelfs nesten met dertien eieren werden aangetroffen. Eind Juni en Juli ziet men de jongen met de oude riethennen door de slooten trekken, al vallen velen als slachtoffer aan den bruinen kiekendief. Ook de meerkoet ontbreekt niet. Een hier ook in talrijke paren broedend vogeltje is het dodaarsje, waarvan men de aardige modderbouwsels, grootendeels van flap gemaakt, aan de slootkanten in het water vindt. Grappig is het, plotseling een dodaarsjeskop uit een flapveld te zien steken. Hun gerienkel is in het voorjaar overal te hooren.

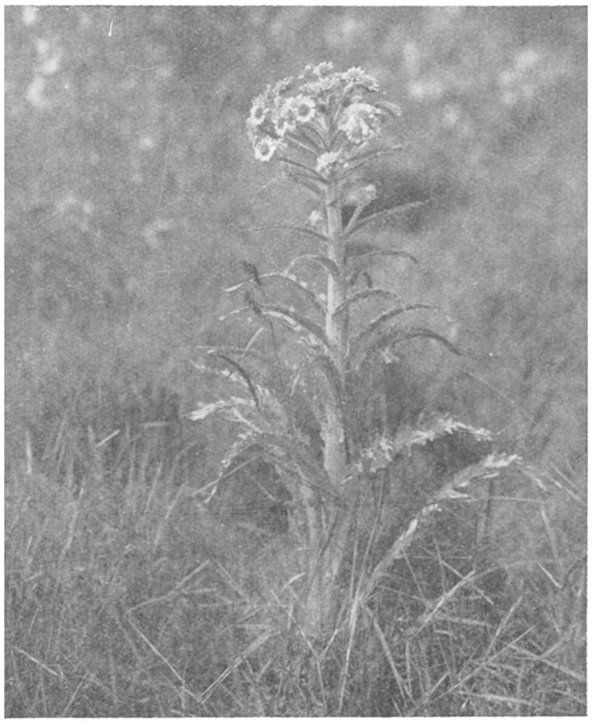


Foto J. E. Sluiters.

Fig. 4. *Moerasandijvie.*

Broedt de zwarte stern meestal op drijvende nesten, hier echter, net als op Texel, op het land. Hoofdzakelijk in de dellen, d.z. de dichtgeveende slootjes en kommen, dus op de moerassige stukjes. Ze vormen kleine kolonies, die ieder jaar weer te vinden zijn, echter veelal op telkens andere plaatsen. Aldoor kan men deze felle visschertjes over de vaarten en slooten zien jagen, speurend naar kleine vischjes, af en toe biddend of vinnig stootend. Het „Veen" zonder deze vogeltjes zou geen „Veen" meer zijn.

Talrijke reigers hebben hier hun voedselterrein. Ze komen waarschijnlijk het meest

van de kolonie op Frankendaal. 's Avonds kan men ze bij het IJ steeds zien overtrekken. Een vogel, die, reeds eerder vermeld, geregeld is waar te nemen, is de lepelaar. Het zijn vermoedelijk meest boemelaars, die niet tot broeden zijn gekomen en die nu deze gebieden als hun voedseloord beschouwen. Of ze alleen van de kolonie uit het Naardermeer komen of dat er ook vogels van het Zwanenwater bij zijn, is niet geheel duidelijk. Het kan ook zijn, dat deze zwervers tusschen de kolonies heen en weer trekken. Het zou wel eens aardig kunnen zijn, als dit eens wat beter nagegaan werd.

Nog dient even genoemd de kleine meeuwenkolonie, waar echter duchtig de hand wordt aangehouden en het feit, dat in 1935 de steltkluut er broedde, vlak bij een kleine kolonie zwarte sterns.

Het gedeelte van het „Veen" ten Oosten van de Twiske, dus het stuk waar de Luie

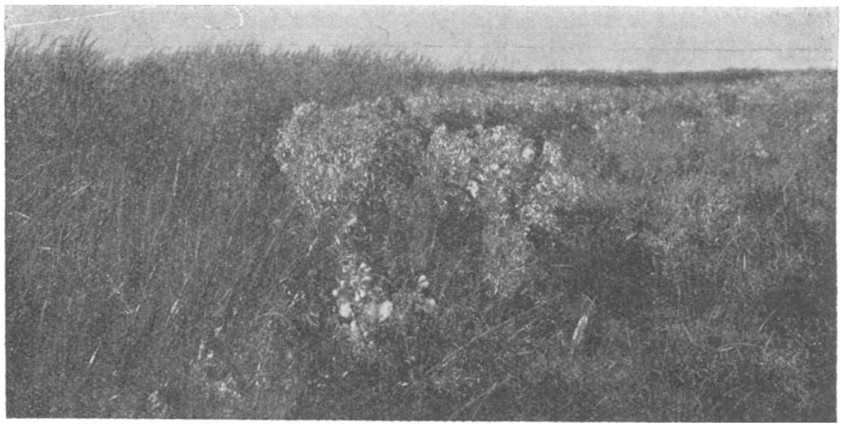


Foto J. E. Sluiters.

Fig. 5. *Vegetatie van moerasandijvie.*

Dijk doorheen loopt, heeft een iets ander karakter. Het bestaat hoofdzakelijk uit rietmoerassen. Ook hier is van een bijzondere plantengroei geen sprake. De vervening is er al vrij ver gevorderd; het is bijna overal beloopbaar. Riet en het buitengewoon hooge rietgras vormen een voornaam deel van de begroeiing, waarbij dan het gewone optreden van waternavel en zonnedauw. Typisch als veel en rijk bloeiende plant is de moerasrolklaver. Hier en daar vinden we wat haarmos en dopheide. Planten als valeriaan en poelruit staan er ook, maar niet eens veel, wel echter het fijne moeraswalstroo, dat overal rijk bloeit. Overigens treden ongeveer de zelfde planten op als in de dellen.

Ten Noorden van deze rietstukken liggen nog eenige weilanden met iets vastere bodem. Ze zijn aan den randen veel begroeid met bitterzoet. Op een paar van die weilanden vindt men een plant, die bij mijn weten in de omgeving van Amsterdam nergens anders voorkomt. Het is de Senecio paluster, de moerasandijvie, die met zijn forsche stengels en prachtige gele bloemen een schitterend gezicht oplevert. Eind

Juni is ze echter al bijna geheel uitgebloeid, maar de in een witpluizige massa veranderde bloemen blijven een even fraai gezicht.

Uit den aard der zaak treft men in die rietvelden een geheel ander vogelleven dan in de weilanden. Er zijn geen weidevogels, maar daarentegen juist meer de echte rietbewoners. De bruine kiekendief brengt er zijn jongen groot, enkele paren roerdompen broeden er en ook het woudaapje is er broedend geconstateerd. Dan verder het kleinere gedoe als snor, groote en kleine karekiet, rietgors, enz. Over het geheel genomen vormt het dus een aardig vogelterrein.

Er zou nog veel meer van dit gebied tusschen Oostzaan en Landsmeer te vertellen zijn, maar deze droge opsomming lijkt me toch wel voldoende om eenig inzicht te geven van de belangrijkheid van deze streek voor den Amsterdamschen natuurliefhebber. Het „Veen" wordt echter bedreigd. Snoode plannen worden er gemaakt om het in werkverschaffing te doen inpolderen. En heusch, het is zooals Dr. Jac. P. Thijsse zegt in de Juni-aflevering van „De Levende Natuur" op blz. 44, „. . . . de omgeving van Amsterdam mag niets meer verliezen van haar heerlijk natuurschoon". Gelukkig heeft „Natuurmonumenten", als altijd waakzaam, een deel der rietvelden aangekocht, doch dit vormt slechts een klein onderdeel van het prachtige geheel. En het geldt hier dan ook weer: „Helpt de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten bij haar prachtig werk". J. E. SLUITERS.

Amsterdam, Juni 1937.

ENKELE NIEUWE BIJEN EN WESPEN VOOR DE NEDERLANDSCHE FAUNA.

Dat er op het gebied van de Hymenoptera aculeata, de bijen en wespen, nog heel wat te doen valt, blijkt onder andere wel uit het feit, dat we van de biologie van vele soorten nog maar weinig weten. Zelfs van het aantal der soorten, welke in ons land voorkomen, zijn wij betrekkelijk slecht op de hoogte.

Wel heeft de heer Bouwman in „De Levende Natuur" prachtig werk geleverd met zijn determineertabellen voor de metsel- en behangersbijtjes, alsmede de graafwespen, maar de gegevens betreffende de verspreiding zijn thans verouderd en onvolledig geworden.

Ook de bewerking van de Nederlandsche Andrena's (J. van der Vecht, Fauna van Nederland Afl. IV, Hymenoptera Anthophila (Q, XIIIm) A. Andrena) zou, wat het voorkomen hier te lande van de verschillende soorten betreft, weer aangevuld moeten worden.

Zoo kunnen wij bijvoorbeeld Andrena lathyri Alfk. noemen, welke in 1932 voor het eerst te Borgharen werd gevangen en waarvan sindsdien al verscheidene exemplaren in Zuid-Limburg zijn gevonden.

Hetzelfde geldt ook voor het fraaie kegelbijtje Coelioxys aurolimbatus Först., dat op het oogenblik stellig niet zeldzaam meer is.

De tabellen van Bouwman zijn nog vrij recent, maar nadien zijn er al heel wat nieuwe soorten in ons land waargenomen, een enkele daarvan zelfs in aantal.

Alleen van het geslacht Crabro zijn in dien tijd al de soorten Crabro (*Clytochrysus*) planifrons Thoms., Crabro (*Coelocrabro*) capitosus Sh. en Crabo (*Crossocerus*) exiguus Lind. op meerdere plaatsen in ons land gevangen, terwijl thans ook Crabro (*Coelocrabro*) cinxius Dahlb. tot onze fauna behoort.

Vooral Zuid-Limburg is het beloofde land voor de hymenopterologen. Steeds is daar kans nieuwe soorten te vinden, en het is zeer wenschelijk, dat deze vangsten zoo spoedig mogelijk worden gepubliceerd. Juist door goede samenwerking is op dit gebied het meeste te bereiken.

De onderstaande soorten zijn door den Heer Landsman en mij in Zuid-Limburg gevangen, en berusten thans in de collectie van het Natuurhistorisch Museum te Rotterdam.

CRABRO (*COELOCRABRO*) CINXIUS DAHLB.

Een vrouwelijk exemplaar van deze soort werd door ons op 13 Juni 1936 bij Epen gevangen.

Hoewel in Bouwman's tabel een duidelijke beschrijving hiervan voorkomt, wil ik toch het volgende nog even mededeelen.

Crabro cinxius Dahlb. behoort met Crabro capitosus Sh. tot de eenige palaearktische soorten van het ondergeslacht Coelocrabro, waarvan de achterschenen wel sterk verdikt zijn, doch niet aan de buitenzijde bedoornd (tenminste niet in vergelijking met de wel bedoornde Coelocrabro's, zooals Cr. leucostoma L. of Cr. pubescens Sch. Bij 50 × vergrooting zijn namelijk enkele zeer kleine lichte doorntjes aan de buitenzijde zichtbaar, welke evenwel zelfs nog niet tot het einde van de korte beharing reiken). Tevens zijn ook de achterste metatarsen vrij sterk verdikt.

Crabo capitosus is met cinxius zeer nauw verwant, doch beide soorten zijn gemakkelijk van elkaar te onderscheiden, doordat bij cinxius de kop niet zoo dik is als bij capitosus; bij cinxius is de afstand tusschen de achterste ocellen en den achterhoofdsrand ruim tweemaal zoo lang als de afstand tusschen de ocellen onderling, bij capitosus daarentegen driemaal zoo lang als de afstand tusschen de ocellen.

Verder zijn bij cinxius de voorschenen zwart, terwijl deze bij capitosus aan de voorzijde geel zijn.

Het mesonotum is bij cinxius mat, bij capitosus glanzend, terwijl de hartvormige ruimte bij cinxius zeer fijne en dichte lengtestrepen vertoont en deze bij capitosus eveneens glanzend is.

DIODONTUS LUPERUS SHUCKARD.

Tot nog toe waren er van het geslacht Diodontus nog slechts twee soorten in Nederland verzameld, t.w. Diodontus minutus F. en Diodontus tristis v. d. L. (zie Bouwman's tabel in „De Levende Natuur", jaargang 33, blz. 209).

Op 12 Juni 1936 ving ik te Bemelen (Z.L.), bij den ingang van een verlaten mergelgroeve tegen een steil kantje, tegelijk met een ♂ van Diodontus minutus ook een ♂ van D. luperus Sh., de derde Ned. soort dus.

Van D. minutus kan luperus gemakkelijk onderscheiden worden door de zwarte bovenkaken en den vorm van den metatarsus der middenpooten. Bij minutus is de metatarsus nl. aan het uiteinde bijna tweemaal zoo breed als aan de basis, terwijl bij luperus nagenoeg geen verbreeding valt te bespeuren.

De andere tot op heden bekende Ned. Diodontus, D. tristis v. d. L. verschilt van luperus in de eerste plaats, doordat de schouderbultjes geel, bij luperus daarentegen zwart zijn; verder is bij tristis de kop grof bestippeld, bij luperus zeer fijn.

De voorzijde van de voorste schenen is vuilgeel (lehmgelb), evenals de basis van alle schenen. Tevens is de basishelft van de vier voorste tarsen vuilgeel.

De basishelft van de tarsen der achterschenen is bij mijn exemplaar zeer lichtbruin, lichter dus dan in Kohl's monographie, Zur Kenntnis der palaearktischen Diodontus Arten, wordt opgegeven. De rest van de tarsen is donkerbruin.

Kop en thorax zijn slechts kort behaard.

Het tweede en derde sprietlid zijn ongeveer $1^1/_3$ maal zoo lang als aan het einde dik.

Zooals de Heer Bouwman terecht veronderstelde, is de groeve achteraan het mesonotum zeer smal, hoogstens $^1/_5$ van de breedte van het schildje.

De lengte van het exemplaar van Bemelen bedraagt precies 4 mm.

Eén punt kwam met de beschrijving in Kohl's monographie niet overeen. Bij de ♂♂ zou n.l. het mesonotum glad moeten zijn, terwijl mijn exemplaar reeds bij 50 × vergrooting een fijne, netvormige rimpeling vertoonde, zoals dit ook bij de wijfjes het geval is.

Daar zich in het Museum te Leiden alleen twee ♀♀ van deze soort bevonden, wendde ik mij tot den Heer A. C. W. Wagner te Hamburg, die zoo welwillend geweest is, mij een ♂ van Diodontus luperus, dat te Bozen gevangen en door Harttig gedetermineerd is, ter vergelijking toe te sturen.

Dit mannetje vertoont nu precies dezelfde sculptuur op het mesonotum als het dier van Bemelen, zoodat het thans zeker is, dat het laatstgenoemde exemplaar tot de soort luperus Sh. behoort.

Er moet dus in de betreffende monographie een drukfout geslopen zijn, hetgeen ik trouwens reeds vermoedde, omdat onder Nr. 9 in de determineertabel sub *a* onder andere „Mesonotum nicht mikroskopisch netzig" gesteld wordt tegenover sub *b.* „Mesonotum nicht mikroskopisch netzig".

Bovendien is het niet erg waarschijnlijk, dat waar bij de twee andere soorten bij

de ♂♂ en de ♀♀ de sculptuur nagenoeg gelijk is, deze bij luperus voor de beide sexen zoo verschillend zou zijn.

Door een onhandigheid was het dier mij nog bijna ontsnapt.

Het wespje ging telkens op dezelfde plaats op den mergelwand zitten, waar ik er met mijn net zeer lastig bij kon. Toen ik het tenlaatste in de vangbuis had, wist het kleine diertje nog net weg te glippen, voordat de buis geheel gesloten was.

Niet weinig verbaasd was ik echter, toen vlak daarop het wespje weer op de oude plaats kwam zitten, doch even daarna dood naar beneden tuimelde. Dit is stellig hetzelfde dier geweest, dat niet dadelijk door de cyaankali gedood was (de buis was reeds enkele malen achter elkaar geopend), doch waarop deze zijn uitwerking toch niet had gemist.

OSMIA VILLOSA SHUCK.

Tijdens de Pinksterexcursie van de afdeeling Rotterdam van de Ned. Natuurhistorische Vereeniging in 1934 ving ik te Epen een Osmia ♂, dat ik aanvankelijk met de tabel van Bouwman, welke in „De Levende Natuur" van Juli 1922 verschenen is, niet kon thuisbrengen.

Het merkwaardigste waren de lange doorn aan het derde buiksegment en de korte sprieten (sprietleden breeder dan lang), welke laatste aan papaveris deden denken. Het papaveris ♂ is echter dadelijk te herkennen aan het zeer diep ingesneden laatste segment, terwijl mijn exemplaar slechts een flauw uitgerand zevende segment bezat.

Determinatie aan de hand van Blüthgen's tabel in Schmiedeknecht, Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas (1933), wees later uit, dat ik met de alpine soort Osmia villosa Sh. te doen had.

De verspreiding van dit dier is dus wel merkwaardig. Buiten het Alpengebied was villosa nog slechts op enkele andere plaatsen gevonden, zooals in Thüringen, Nassau en Oostenrijksch Silezië.

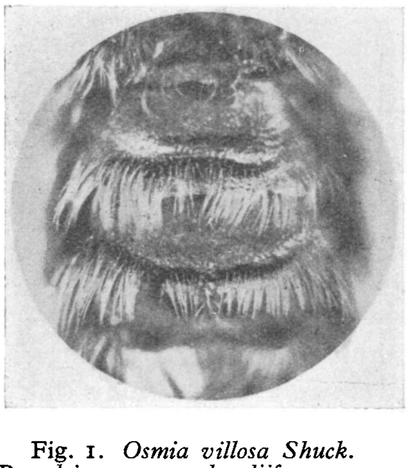


Fig. 1. *Osmia villosa Shuck. De drie eerste achterlijfssegmenten van onderen gezien (sterk vergroot).*

Zooals Bouwman in de inleiding tot zijn determineertabel vermeldt, vond hij ze nestelend op een hoogte van minstens 1500 m. De nesten bevonden zich daar in spleten tusschen de steenen en waren aan de buitenzijde bekleed met de blauwpaarse bloemblaadjes van een Geraniumsoort. Ook vond hij er met blauwe en gele bloemblaadjes bekleed.

In Friese's Apidae I, Megachilinae (Das Tierreich), komt een duidelijke schets van het achterlijf voor. Vooral het rechthoekige laatste segment, met aan de achterzijde slechts een zeer zwakke uitranding, is karakteristiek.

De kleur van de beharing van den thorax is in vergelijking met Schmiedeknecht's beschrijving, waarin grijsgeel wordt opgegeven, vrij donker, n.l. geelbruin. Zeer waarschijnlijk was het ♂ van Epen, dat op 20 Mei 1934 werd gevangen, dan ook een pas uitgevlogen exemplaar.

Ook de twee eerste achterlijfssegmenten zijn geelbruin behaard. De rest van het achterlijf is zwartbruin, aan de zijden iets rossig.

Twee jaar later, op 16 Juni 1936, werd op een excursie door den Heer Landsman en mij bij Valkenburg nog een wijfje van villosa gevangen.

Dit lijkt in habitus sterk op het ♂, vooral wat de kleur van de beharing betreft. Deze is nog iets levendiger dan bij het mannetje en ook dit moet wel een versch exemplaar geweest zijn, waarop trouwens wel de gave vleugelranden wijzen.

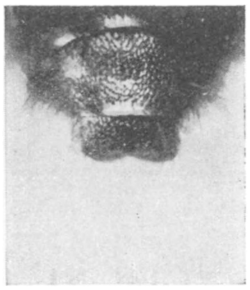


Fig. 2. *Osmia villosa Shuck. De twee laatste achterlijfssegmenten van boven gezien (sterk vergroot).*

De Zwitsersche ♀♀ in de verzameling van het Rijksmuseum te Leiden zijn veel grijzer, daarentegen ook veel sterker afgevlogen.

De buikschuier is roestrood, alleen het laatste segment is zwart behaard. Er komen ook exemplaren voor met geheel rooden schuier.

De sprieten zijn evenals bij het ♂ zeer kort; de sprietleden breeder dan lang.

Bij navraag is mij gebleken, dat villosa nog niet in ons land is waargenomen, zoodat ze als een nieuwe soort aan de lijst van Nederlandsche Osmia's moet worden toegevoegd. J. P. VAN LITH.

Hillegersberg, April 1937.

TWEE VIJANDEN VAN DEN KLAPPER.

Onlangs kreeg ik van een kennis, die eenige jaren op een rubbercultuuronderneming op Java gewerkt had, twee minder algemeen bekende vertegenwoordigers onzer Indische fauna, nl. een kever en een zoogdier, van wier levenswijzen hij mij tevens verschillende bijzonderheden meedeelde. Misschien vraagt gij U af, hoe het mogelijk is, twee dieren, welke tot zulke sterk uiteenloopende groepen behooren, in één artikel te behandelen? Toch gaat dit uitstekend, want er bestaat in hun levenswijzen deze overeenkomst, dat beide vijanden van den klapper zijn, terwijl tevens hun verwanten veel algemeener voorkomen en daarom beter bekend zijn.

Laten wij eerst de kleinste van de twee eens bekijken, een kastanjebruin gekleurde en mooi glanzende kever, ongeveer 55 mm lang, waaraan onmiddellijk een lang en aan het uiteinde gevorkt uitsteeksel opvalt, dat op den kop aanwezig is en met een op dezelfde wijze gebouwd uitsteeksel, dat zich op het halsschild bevindt, een soort van grijptang vormt. Welk dier het is? De *Gideon-kever*, *Xylotrupes gideon L.*, behoorend tot de familie der Dynastidae of reuzenkevers, en wel het mannetje, want het wijfje is kleiner (35—40 mm) en heeft in het geheel geen uitsteeksels. Soms worden exemplaren gevonden, wier achterlijf volkomen leeg gegeten is, wat op rekening der mieren komt. In veel grooter getale wordt echter een verwante vorm, *de*

klappertor, (*Oryctes rhinoceros L.*) aangetroffen, in Indië kwangwoong genoemd, een neushoorn-kever, waarvan het mannetje dan ook een hoorn op den kop heeft. In de kokospalmen leven trouwens tal van insecten, maar de klappertor is wel het meest algemeen, evenals de gideonkever van een donkerbruine tot volkomen zwarte kleur en 40—45 mm lang. Het uitsteeksel op den kop der mannetjes is een iets naar achteren gekromde, 8—10 mm lange hoorn, welke bij het wijfje veel korter is, maar niet ontbreekt, zooals bij den gideonkever.

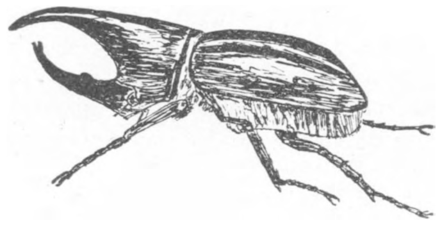


Fig. 1. *Het mannetje van den Gideonkever met de kenmerkende uitsteeksels op kop en halsschild.*

In heel Zuid-Oost Azië komt de klappertor voor en op Java is er bijna geen klapper, welke niet door dit insect aangetast is. De kevers trachten van bovenaf in het weeke, binnenste gedeelte van den stam door te dringen en daarom beginnen zij hun boorgangen dikwijls in de kruin. Op hun weg ontmoeten zij dan natuurlijk de jonge bladeren, welke nog geheel speervormig toegevouwen zijn. De kevers moeten hier doorheen en knagen een zijdelings gelegen stuk uit deze speer, misschien dient dit tevens wel om zich ermee te voeden. Hoe het ook zij, als het blad zich later ontvouwt, toonen een aantal zijblaadjes maar al te duidelijk de sporen der verminking, het is net, alsof er uit het blad met een groote schaar een driehoekig stuk geknipt is. Slechts weinige boomen ontsnappen hieraan, want elk blad loopt in zijn jeugd groote kans op een dergelijke wijze aangevreten te worden, terwijl zijn levensduur eenige jaren bedraagt.

In levenswijze komen gideonkever en klappertor met elkaar overeen. Zij leggen hun eieren in de halfvergane stammen of stronken, het liefst van palmen; ook bladafval en vette aarde schijnt voor dit doel gebruikt te worden, nooit echter levend hout. De larven, grauwwitte, groote engerlingen, voeden zich met deze vergane plantenstoffen en maken later een cocon van aarde of van aarde met plantenresten. Hun ontwikkeling duurt 1 jaar; in den drogen tijd blijven zij als kever over.

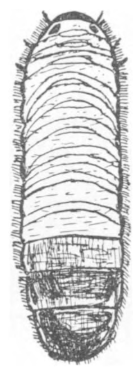


Fig. 2. *De larve van den gideonkever is een geelbruine engerling (gezien van de rugzijde, iets verkleind).*

Alleen de volwassen dieren zijn dus, zooals uit het voorgaande blijkt, schadelijk, omdat zij zich in de kokospalmen inboren en zich met de weekere deelen en het uitvloeiend sap voeden. De kruin van den boom schijnt een zeer geliefde verblijfplaats te zijn, waardoor zij juist nog schadelijker worden. Door het aanvreten van het groeipunt van den palm gaat de boom dood, bovendien komen door de gemaakte wonden andere insecten, n.l. de palmsnuitkevers, naar binnen.

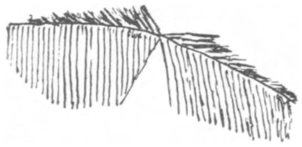


Fig. 3. *Een door kevers aangevreten klapperblad, waar driehoekige stukken uitgesneden zijn.*

Al prefereeren klappertor en gideonkever de kokospalmen, ook oliepalmen en suikerriet worden aangetast. Hoe zij daar komen? Waarschijnlijk worden de kevers er met stalmest of aarde overgebracht. De Gideonkever is op Java b.v. in het suikerriet waargenomen, al is het dier er nog niet direct schadelijk; in de Straits is dit echter wel het geval. Ook takken van boomen worden soms beschadigd, o.a. van flamboyant (*Poinciana*), waarvan zij den bast in lange reepen afschaven.

Het is dus zaak om deze kevers zooveel mogelijk te bestrijden, wat gelukkig op verschillende wijzen gebeuren kan. Zoo kan men beginnen, om te zorgen, dat er weinig broedgelegenheid is, dus vermolmde stammen en afval opruimen, in het kort, al het doode hout verwijderen. Verder niet te dicht opeen planten, waardoor de zon gelegenheid krijgt den bodem te beschijnen,

en de aanplant goed schoon houden. Dit zijn dus alle voorzorgsmaatregelen, evenals het onderzoeken van mest en bladaarde naar larven, poppen en kevers. Zijn de dieren er toch gekomen, dan dient men vangkuilen te graven, 1—2 m groot en 50—80 cm diep, waarin bladaarde gestort wordt om zich zoo van de larven meester te maken. Na eenige maanden worden deze kuilen omgewerkt en de larven gevangen of met zwavelkoolstof behandeld. Ook kan men reeds gebruik maken van de biologische bestrijdingswijze, daar er een graafwesp bekend is: Scolia rubiginosa F., welke de larven opzoekt en er de eieren inlegt, na de dieren eerst verlamd te hebben. Ook de volwassen dieren dienen zooveel mogelijk gevangen en opgeruimd te worden.

Ziehier dus iets over den kever, en nu het zoogdier. Ik moet eerlijk bekennen, dat ik alleen maar een huidje gekregen had, doch dit was voldoende om na te gaan van welk dier dit afkomstig was, daar één bijzonderheid, nl. de aanwezigheid van een vlieghuid, onmiddellijk opviel.

Door vergelijking met voorwerpen uit de collectie van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden bleek het een vliegende eekhoorn te zijn en wel *Sciuropterus* (*Hylopetes*) *sagitta sagitta L.*, het *vliegende pijlstaart-eekhoorntje*, in het Soendaneesch m o n-m o n of e n c h a n g-e n c h a n g, in het Javaansch k e t j o e-b o e k of k e n d o genaamd. Mijn vriend, die op een rubberonderneming in de buurt van Bandjar gewoond had — dat is gelegen aan den autoweg van Tasikmalaja naar Tjilatjap—kende het dier alleen onder den aldaar gebruikten naam mon-mon.

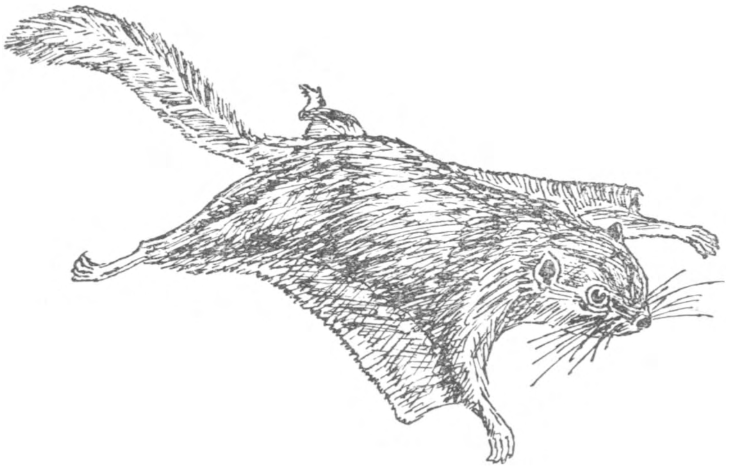


Fig. 4. *Mon-mon, zwevend, met uitgespreide vlieghuid en gekromden staart* ($^2/_5$ *van de ware grootte*).

Wij willen eerst eens kijken, hoe het diertje er uitziet. De algemeene kleur van het haarkleed aan de rugzijde is grijs, omdat de haren een combinatie van geel, geelbruin en zwart vormen. Bij nader onderzoek blijken de haren zwart te zijn met een smallen, geelbruinen ring bij het einde, terwijl de top vaak weer zwart is. Ook de kop en de vrij groote oorschelpen hebben dezelfde grijsachtige tint als de rugzijde, wier middelste deel echter wat meer aan den bruinachtigen kant is. De orbitaalring, dus de rand om het oog, is zwart, evenals de lange snorharen. Verder zien wij aan de bovenzijde nog de vlieghuid, een zich alleen tusschen de voor- en achterpooten uitstrekkende huidplooi, en nu is het eigenaardige, dat deze aan de bovenzijde bijna geheel zwart is, mooi fluweelachtig glanzend, zooals trouwens het geheele haarkleed van het dier. Alleen de buitenrand der vlieghuid ziet er anders uit, daar er een smal, wit bandje gelegen is. Bij de voorste ledematen strekt de vlieghuid zich ver uit, tot aan het polsgewricht. De onderzijde van de vlieghuid is donkergrijs, ook weer een tegenstelling, wat de kleur betreft, daar de buikzijde van het diertje witachtig grijs is, de lange, rechte haren zijn namelijk wit en de wollige haren grijs. De keel, de borst en de kin zijn ook meer of minder wit.

En nu de zeer bijzonder gebouwde en opvallende staart, waaraan het dier den naam van pijlstaart-eekhoorn te danken heeft. Aan de basis, aan den staartwortel dus, vindt men een eigenaardigen vorm over den afstand van $\pm$ 1 cm, de staart is aan den wortel het breedst en ver-

toont een geleidelijke versmalling naar den top, waardoor dit 1 cm lange deel veel op een speerpunt gelijkt, zoodat wij hiermede dus de oplossing voor den naam gevonden hebben. Deze basale versmalling bestaat alleen uit korte, wollige, grijsachtige haren. Maar er is nog meer aan den staart te zien. Hij is namelijk geheel plat, d.w.z. van boven naar beneden samen gedrukt en bovendien veervormig behaard. De lange, zwarte haren — zij bereiken een lengte van bijna 2 cm — zitten dus links en rechts ingeplant, waardoor de staart eenigszins op een struisveer gelijkt, wat een zeer sierlijken indruk maakt. De onderzijde van den staart is iets lichter gekleurd dan de bovenzijde. Waarschijnlijk wel ten overvloede wil ik er toch nog even op wijzen, dat de staart niet in de vlieghuid opgenomen is.

Voor- en achterpooten zijn aan de buitenzijde donkergrijs, aan hun onderkant wit of grijswit; de bovenzijde der handen en voeten is slechts spaarzaam met donkerbruine haren bedekt.

Ziehier dus de bijzonderheden van uiterlijk en kleur. Er valt hierover nog op te merken, dat de volwassen mannetjes donkerder gekleurd zijn dan de wijfjes; hun bovenzijde is meer bruin, terwijl die bij het andere geslacht okergeel is, daar de gele haarringen dan lichter en breeder zijn. Het door mij beschreven exemplaar vertoonde slechts weinig bruin, alleen aan de mediane rugstreek, het diertje is veel meer grijs gekleurd en dit blijkt nu bij de jongen het geval te zijn. Dat het inderdaad een jong exemplaar is, toont ook de tabel met de afmetingen, ter vergelijking met de gemiddelde en maximum-maten van een volwassen dier. Wijfjes worden meestal iets grooter dan de mannetjes; het gewicht van een ♂ is 60 gr., van een ♀ 69 gr.

Wat de levenswijze van de mon-mon betreft, zagen wij reeds, dat het dier een bewoner der klapperboomen is. Het komt vrij algemeen voor, maar èn door het wonen in de kruinen der palmen èn door de nachtelijke levenswijze wordt het slechts weinig waargenomen, veel minder dan de algemeen bekende *klappereekhoorns* in wier gezelschap de vliegende eekhoorns lang niet zelden aangetroffen worden. De klappereekhoorn, welke wij in verband met het voorgaande nog even nader willen bekijken, *Sciurus notatus* Bodd., op Java en in Deli b a d j i n g, elders op Sumatra t o e p a i k a l a p a genaamd, is een olijfbruin gekleurd dier, aan de onderzijde grijs. Het kan niet vliegen en nestelt hoog in de boomen, waar het nest van takken en bladeren gemaakt wordt met vezels er binnen in. Gewoonlijk zijn er slechts twee jongen. De klappereekhoorn is een zeer groote vijand van de klappercultuur, in de kokosnoten worden zuiver ronde gaten gevreten om zich zoodoende van het vruchtvleesch meester te kunnen maken, maar het dier is ook schadelijk voor koffie, kapok en tal van vruchten, speciaal doerian. Soms wordt ook het suikerriet aangetast, op dezelfde wijze als de ratten dit doen. Toch eet de badjing niet alleen planten, maar verslindt eveneens insecten, voornamelijk sprinkhanen. Gewoonlijk, maar dan natuurlijk geheel ten onrechte, wordt de klappereekhoorn klapperrat genoemd.

Wij kunnen wel zeggen, dat eekhoorns in Indië in kwaden reuk staan; niet alleen door hun groot aantal en hun algemeene verspreiding, maar ook door hun groote vraatzucht en speelsche vernielzucht berokkenen zij enorm veel schade. Het eenige genoegen, dat men van hen heeft, is, dat zij de omgeving verlevendigen, daar zij zich overdag vertoonen, in tegenstelling met de mon-mon, welke zich dan in donkere hoekjes tusschen de vruchten en de onderste deelen der bladstelen verbergt en in leeggeknaagde, halfrijpe vruchten tevens een prachtige gelegenheid vindt om te nestelen. Hieraan is echter dit gevaar verbonden, dat de mishandelde vrucht wel eens afvalt, waardoor de eigenaar te weten komt, welke onwelkome gasten zijn onderneming herbergt. Vaak is het buitengewoon moeilijk om zich van de diertjes meester te maken, daar zij dikwijls in voor Europeanen volkomen onbereikbare hoogten leven. Dit wonen in de kruinen der klappers is nog niet meer dan een begin van overgang naar de cultuurfauna; hun eigenlijke verblijfplaats blijft nog het bosch. Naast het gebruik, dat zij maken van de door de badjings uitgeholde klappers, tasten zij zelf vooral jonge noten aan. Zij knagen openingen in de schil der rijpende vruchten en vreten deze langzamerhand leeg, om dan ten slotte de ledige vrucht als woning en als nest te gebruiken, als zij al geen andere verblijfplaats gevonden hebben. Juist

hun groote voorliefde voor de klappers maakt, dat zij meer en meer in de nabijheid der menschelijke woningen voorkomen, al zijn zij dus, zooals wij reeds zagen, van nature boschdieren.

Hun bestrijding is dus nog zoo gemakkelijk niet, ook al omdat zij van den eenen tak naar den anderen kunnen zweven. Met den klappereekhoorn lukt dit nog wel, regelmatig de dieren schieten en de nesten uitroeien stelt paal en perk aan hun aantal, vooral in afgelegen ondernemingen en in de kampongs, daar de badjings in den regel niet over een open terrein van de eene plaats naar de andere trekken. Ook het bevestigen van blikkragen om de stammen der kokospalmen kan als preventieven maatregel dienen, want dit belet de eekhoorns om tegen de stammen op te kruipen: doch er dient dan voor gewaakt te worden, dat zij er niet via de bladeren van naburige boomen of via gebouwen kunnen komen, wat de vliegende eekhoorn makkelijker gelukt dan de badjing.

Behalve het vliegende pijlstaarteekhoorntje komen er in Indië nog andere vliegende eekhoorns voor, de bekendste zijn wel de *Pteromys*-soorten; echter veel grooter dan de eerstgenoemde. Zoo is *Pteromys nitidus* (Soendaneesch: t a n d o, Javaansch: w a l a n g k å p p å, een 40 cm lang dier met een staart van 50 cm. Deze maten zijn voor *Pteromys elegans* 35 en 42 cm. Als wij deze dieren met Sciuropterus vergelijken, zien wij een groot verschil, wat betreft de staart. Bij Pteromys is deze rolrond, aan alle zijden even sterk behaard en in de vlieghuid opgenomen, welke zich dus tusschen voor- en achterpooten en staart uitstrekt; bij Sciuropterus hebben wij een platten staart aangetroffen, waar de haren hoofdzakelijk zijdelings ingeplant zijn, en welke niet in de vlieghuid ligt. Bovendien wordt de staart altijd eenigszins gekromd gedragen, wat het voorkomen van een struisvogelveer geeft.

Vaak wordt dit verschil in staart aangehaald als een voorbeeld van correlatie tusschen verschillende organen. Vliegende eekhoorns moeten bij het zweven — wat zonder geruisch van den eenen boom naar den anderen geschiedt, waarna zij meestal zeer snel en behendig naar boven klauteren — eenigszins meester zijn over de richting, waarin zij zich bewegen, dus zij dienen een soort van stuurtoestel te hebben, evenals onze eekhoorn bij het springen gebruik maakt van den pluimstaart. Nu is de rolronde staart van Pterómys hiervoor minder geschikt dan de platte van Sciuropterus en nu ligt deze gevolgtrekking voor de hand, dat de verdere, achterwaartsche voortzetting van de vlieghuid bij Pteromys de functie vervult, welke bij Sciuropterus alleen door den staart verricht wordt. Ik wil deze verklaring laten, voor wat zij is: doch zij is te aardig om weggelaten te worden.

Waar is Sciuropterus sagitta aangetroffen op Java? Opgegeven wordt voor West Java: Buitenzorg, Palaboeanratoe, Soekaboemi, Cheribon, Garoet, Pangandaran, Kalipoetjang[1]); voor Midden-Java: Maos en voor Oost-Java: Soerabaja. Er komt echter nog een tweede soort voor: *Sciuropterus (Petinomys) genibarbis genibarbis* Horsf., wier bovenkleed zeer dicht, lang, zacht en rossig is.

Ten slotte wil ik vermelden, welke ervaringen mijn vriend met de mon-mon opgedaan heeft. Hij had er één gekocht van een inlandschen jongen voor een tamelijk hoogen prijs en het gevolg was natuurlijk, dat het aanbod toenam en de prijs lager werd. Toen hij er vijf gekocht had, vond hij het voorloopig genoeg. Hoe de jongens de diertjes bemachtigden? Dat was nogal eenvoudig. Zij stelden in de boomen bamboekokers op, waar de mon-mon in kroop. Veel pleizier had men van de dieren in gevangenschap niet. Als echte nachtdieren kropen zij overdag in een donker hoekje weg, waar zij zich tot een ongelooflijk klein klompje oprolden. De staart, welke trouwens altijd een eenigszins omhoog gerichten stand heeft, werd dan over den rug geslagen zoodat in deze houding de omvang van het diertje bijna niet vergroot werd. Als voedsel kregen zij klappers en bananen, maar hen uit de hand te laten eten, wat onze eekhoortjes zoo aardig doen, mislukte volkomen. Zij waren echt „gemeen" en beten, zoodra zij er kans voor zagen. Levendig waren zij evenmin, steeds zaten zij in een hoek en hun kunsten —d.w.z. het zweven van tak naar tak — vertoonden zij alleen maar, als zij opgeschrikt en opgejaagd werden. Onderling

1) Deze plaats ligt in de buurt van Bandjar.

verdroegen deze vijf elkaar heel goed; maar toen ook in hun leven „die grosse Liebe" verscheen was het met de harmonie gedaan. Deze trad op in den vorm van twee nieuwe dieren, welke bij de andere gebracht werden, toen ontspon zich een voortdurende strijd, een strijd zoo hevig en fel, dat er vele slachtoffers bij te betreuren waren. Waarschijnlijk waren de eerste vijf alle mannetjes en de nieuwe wijfjes of tenminste een ervan. Hoe het ook zij, onderlinge gevechten op leven en dood speelden zich dagelijks af, de een na den ander legde het af en liet het leven op het slagveld. Slechts één zegevierde en het is diens huid, welke nu in mijn bezit is.

Door vertrek naar Holland was het helaas niet mogelijk de experimenten met de mon-mon voort te zetten, misschien dat anderen ons later met nieuwe resultaten verblijden zullen.

	opgemeten exemplaar	gemiddelde	maximum
Totale lengte	200	265	285
Kop en romp	110	143	157
Staart	90	122	128
Oor	15	19	20
Achterpooten	23	28,7	30

Tabel der lengten van het door mij gemeten exemplaar, de gemiddelde en de maximum-lengten van de soort.

Utrecht. Dr. J. C. VAN DER STEEN.

EEN VISSCHER, DIE STEEDS MET LEEGE HANDEN HUISWAARTS KEERT.

Die visscher ben ik. Aan de visch ligt het niet. Die gedijt goed in de „Oude IJsel". Van heinde en ver komen de beminnaars van de hengelsport. Keppel wordt gekozen als vacantieoord en dag in dag uit staan of zitten de visschers aan de rivier.

Aan den hengel ligt het ook niet. Weinberg is de leverancier. Toen mijn oog gevallen was op diens reclameplaat: een visscher met een net, van visschen zwaar, gevangen met een hengel van Weinberg, dacht ik: zie zoo! Zwaar met koper beslagen. Hij heeft ook genoeg gekost. „Dat kapitaal doet niet veel rente", zei mijn vrouw, uiterst vriendelijk, toen ik weer eens platzak huiswaarts keerde. „Wat je toch voor pleizier aan dat visschen hebt, dat nooit wat oplevert".

Wat zou toch de oorzaak zijn? Niet lui genoeg? „Een hengel is een ding, aan het eene uiterste waarvan zich een pier, of ander aas bevindt, en aan het andere een luiaard", heeft eens iemand gezegd. Dat neem ik gaarne aan: niet lui genoeg. En niet geduldig genoeg? Dat zou meer dan jammer zijn, want deze visscher is ook een visscher van menschen; hij zal niets bereiken en met leege handen blijven staan als hij niet geduldig in gelooven en geduldig in hopen, geduldig en lijdzaam in zijn liefde is. De kwestie is deze: een goede visscher loert naar den dobber, heeft voor niets anders oog en zijn fantasie duikt onder water. Hij kijkt naar dien snoek, die daar wel eens schuilen kon onder die pompeblaren, of naar dien grooten baars, zich verbergend in pijlkruid of wier, of naar dien karper die langs den bodem schuurt, die er zijn of niet zijn. Hij loert maar naar den dobber en geeft acht op het geringste levensteeken. Wat is dat? Dat is een vlieg of waterjuffer, die dat drijvende voorwerp voor een moment tot rustplaats koos. Maar mij verveelt dat kijken naar die stomme visschen, die er misschien in 't geheel niet zijn en mijn interesse gaat uit naar wat daar toch tjilpt in dat wilgeboschje, wat daar toch wiegelt

in het ranke riet. Wat zouden dat voor vogels zijn, die daar als donkere stipjes afsteken tegen de blauwe lucht! De kijker wordt er op gericht. Het is een wulpenvlucht. Hoor, daar klinkt het met heldere klokkestem: kloeiet, kloeiet, dat tallooze zangvogels zoo inponeert, dat zij het trachten na te bootsen.

Hengel en hengelsport zijn glad vergeten.

Maar nu zou het toch eens echt wezen. Een reuze visschersman zou overkomen uit het stedeke Doesburg. Mijn vriend, de oud-kapitein. In vroegere jaren heeft hij op Atjeërs jacht gemaakt. Nu behoort hij tot Doesburg's vroede vaderen en leidt hij vreedzame burgers binnen de bedding van wijze wetten. Maar als hij een heelen of halven dag weet uit te koopen, dan zit hij aan den waterkant. En als je bij hem aan huis komt en den schat van vischtuig moogt zien, dan krijgt ge een schat van verhalen op den koop toe, natuurlijk met wat visscherslatijn er bij. Wat die man al niet op den wal gesleept heeft!

„Vandaag komt uw man niet zonder visch thuis", zei hij goedig en welbewust aan mijn vrouw, toen hij mij kwam afhalen op een mooien, zomerschen morgen. Er was een bijzondere aanleiding voor zijn komst. Ik had eenige dagen geleden gezeten aan het „lamme water", waardoor in vroegere tijden de Oude IJsel geloopen had en ik genoot van de meest gracieuse waterbewoners, die er zijn, de riet- of waterhoentjes. Aantrekkelijker goedje is er niet. En juist ging de gedachte door mij heen: dat zijn bevoorrechte wezentjes, niet alleen omdat ze zoo fijn van teekening zijn en zoo bevallig van lichaamsbouw, maar vooral omdat ze geen vijanden hebben. De jager laat ze met rust, want hun boutjes zijn niet naar zijnen smaak. De jachtopziener, die ze blijkbaar van geen enkel kwaad beschuldigen kan, houdt het geweer geschouderd, als ze vriendelijk en vroolijk roeien over den plas. Als een buizerd of kiekendief over het water zeilt, dan hebben ze geen boodschap. Ze duiken en kijken met één oog langs den rand van een nymphaeënblad rustig de omgeving over, totdat het sein weer op veilig staat. Dan spelen ze weer hun onbezorgde levensspel. Vijanden hebben ze niet. Zou het zoo zijn? Opeens een klagend geluid van een dat in mijn onmiddellijke nabijheid zijn fijne wezentje aan mijn genietende oogen vertoont. Angstig en heftig bewegen zich de vleugels, maar de kleine vliegmachine kan niet starten. Er is iets dat haar met kracht naar beneden trekt. Daar gaat ze en verdwijnt voor mijn ontstelden blik. Mijn eerste gedachte was: een vischotter, maar ik begreep het weldra: een reuze snoek, de zoetwatermoordenaar, heeft haar gekozen tot zijn middagmaal en haar doen verdwijnen in zijn altijd hongerige maag.

Blijft in ondiep water, klein, lieftallig volkje, in kreekjes en slootjes, waar niets uw idyllisch leven verstoort.

Om dien snoek was het den kapitein begonnen. Daarvoor was hij dien vroegen morgen van Doesburg naar Keppel gestevend. Die oud-vader, die groot-Mochol, die moest er aan gelooven. En die zou er aan gelooven!

Ons werd een mooie dag en goede buit toegewenscht en behoorlijke lafenis toegezegd als wij hongerig en dorstig zouden wederkeeren.

„Zijn wij er haast?" klonk telkens de ongeduldige vraag en het laconieke antwoord dat er op volgde: „och, wat doet het er toe of hij wat vroeger of wat later in de mazen van je schepnet spartelt. Zie je die geknotte popels ginds? Juist tusschen de 3e en de 4e heeft de tragedie zich afgespeeld. Veel succes!"

„Ga je niet mee?" „Ik kom wel na, wil eerst hier eens probeeren." Een medelijdende glimlach kwam op het gelaat van den ervaren visschersman. „Je kunt den hengel net zoo goed op de wei uitleggen. Hier staat geen water, hier vang je hoogstens een schele posk". Nooit werd een naam met zooveel verachting uitgesproken. Ik ben gauw tevreden, was mijn antwoord, en een tevreden mensch is een gelukkig mensch.

Maar ik had een ander idee. Daar vlak bij had een fuut gebroed. Op een kunsteloos nest van neergebogen biezen, op een veiligen afstand van beide oevers, daar had ik haar zien zitten, om opeens onder te duiken en ver weg zich weer te vertoonen in uiterlijk rustige stemming

als van een, die nergens van weet. Zij had geen tijd gehad om, zooals haar gewoonte is, bij dreigend gevaar, haar eieren met een sliklaag te bedekken. Ik had haar geheim intusschen ontdekt; vier witte eitjes zag ik schemeren tusschen de rietstengels en ging stilletjes heen. Later ben ik nog eens gaan kijken, maar nu op verren afstand, met behulp van mijn kijker om haar niet te verontrusten. Nu waren eenige weken verloopen en wilde ik weten hoe het met haar gezinsleven stond. En daar kwam ze, uit die gevaarlijke zône, waar die hengelaar maar al langs den oever beende, aanroeien naar mij, die rustig achter een boschje van wilgenroosjes zat. Hoog en trotsch haar kuif geheven. En ze had reden om trotsch te zijn op het mooie satijnenpakje dat ze droeg. Dat satijn werd tot voor kort dikwijls geofferd aan het monster, dat „mode" heet, zeer gezocht voor mutsjes en mantelkragen. Thans heeft deze grillige dame weer andere slachtoffers gekozen. Maar het futengeslacht is den tijd van zware, meedogenlooze vervolging nog niet vergeten en het is ook aan haar, die nader en nader komt, te zien dat angst haar voortdrijft. Maar hoog is haar houding, niet alleen om haar mooie kleed, maar om het jonge leven dat haar gedachten in beslag neemt en al haar zorgen heeft. Twee kleintjes draagt ze op haar rug en twee andere zwemmen naast moeder, zij aan zij. Wie deze fijne vogels ooit zoo van nabij zag, vergeet dat schouwspel nooit.

Vlak bij de plek waar ik doodstil zat, hielden ze halt en ze plasten en plasten naar hartelust. Toen zag de altijd waakzame moeder mij en daar doken ze met ongelooflijke snelheid diep in het heldere water, waar mijn oogen ze nog een eind konden volgen, de moeder met haar als kleine zebra's geteekende kleintjes. Toen waren ze verdwenen in riet en biezen.

Daar komt een koppel patrijzen gevlogen over het water, neerstrijkend op de wei, vlak bij. Ik zie ze pikken naar de graszaadjes, welke overal kwistig in 't rond liggen gestrooid. Ik kan ze duidelijk onderscheiden, de beide oude vogels, een bruine vlek op den buik, de zoogenaamde hoefijzervlek en dertien jongen, bijna volwassen. Hoe mooi de zorg van die ouden, hoe heerlijk hun waakzaamheid, heel het groote gezin omvattend, hen waarschuwend met zachte angstgeluidjes bij elk vermeend of werkelijk gevaar. Zie, daar duiken ze allen tegen den grond, door hun schutkleur beschermd, doodstil als muisjes zich houdend. Een zwarte kraaienbende kwam aangezweefd, nu was er niets te zien en nauwelijks was het gevaar voorbij, of ze trippelen weer over de wei, het kleine, vlugge hoendervolk. Maar, het is waar ook, ik zat daar eigenlijk te visschen en de kapitain had mij als vangst hoogstens een schele posk toegezegd. Zou ik zoo gelukkig zijn? Mijn vischtuig blijkt onbeweeglijk vast te zitten. Misschien toch een reuzevisch? Je kunt het nooit weten. Het geval lijkt mij intusschen niet te gunstig en het blijkt dat mijn snoer hopeloos vastzit aan een boomwortel onder water. Het moet toch los, zoo niet goedschiks, dan kwaadschiks en daar sta ik met mijn mooien hengel met nog een eindje draad er aan; de rest is geofferd aan een dorre wilgenstronk.

De kapitein zal wel raad weten, dacht ik en wilde juist op stap gaan, toen ik opeens een noodkreet hoorde. Ik ging raad vragen aan een die zelf radeloos leek te zijn. Wat heeft de man toch! Hij riep luide om hulp, gelukkig niet omdat hij het water ingegleden of misschien wel ingetrokken was, want ik zag hem in felle actie op den oever staan. Zoo snel mijn beenen mij dragen konden, snelde ik te hulp.

„Man, wat is er?" En 't antwoord luidde: „Zoo'n kop, als een kalf". Waar? „Ja, waar; hij is foetsji en alles kapoet, tot den hengel toe".

Nu, het valt mij gelukkig mee. Ik dacht dat je misschien in slaap gevallen was en in den droom iets verschrikkelijks gezien had. Als je een bende Atjeërs had zien opduiken uit het alang-alang-riet, dan had je geen schriller noodkreet kunnen slaken. Maar vertel eens rustig wat er gebeurd is.

„Ik had hem eraan, dien oud-vader, heb hem behoorlijk zijn kunsten laten vertoonen, hij vloog tot de overzijde, de katrol liep tot het einde af, ik wond haar op en hij leek al behoorlijk mak, ik liet hem nog eens tot gindschen kant als een razende door het water scheren, wond weer op en daar lag de kop op het drooge. Zoo'n kop"!

Het pasgeboren kalf was intusschen een volwassen stier geworden.

„Ik schreeuwde dat je mij helpen zoudt met het schepnet, want ik kon hem er niet inkrijgen, wou hem toen maar grijpen, doch hij ging als 'n bezetene tekeer en als spinrag brak het ijzersterke snoer. Zelfs de hengel ging midden door".

Van de vischpartij was de aardigheid nu glad af. Het was een zielig gezicht zooals de kapitein daar over de weide liep met de gebroken hengelresten; het was eenvoudig geen gezicht. Van zijn martiale houding was niets gebleven. Wijzend ook op mijn gehavend tuig, zei ik meewarig: zóó is het niet dat overwinnaars wederkeeren. Maar daarom nog niet getreurd. Maar gauw naar huis om verslag uit te brengen en onzen troost te zoeken in wat mijn vrouw ons bieden zal.

Hij keek op zijn horloge — het is al veel later dan ik dacht, heb vanavond ook nog een wethoudersvergadering. Ja, man, men kan wat beleven.

Ik ben intusschen best tevreden, ik zag een fuut met vier jongen, twee op den rug van de moeder gezeten en twee tegen haar aan gedrukt.

„De futen kunnen voor mijn part naar den bl . . . . loopen".

Zwemmen, bedoel je zeker, want weet je wel dat een fuut nooit loopt; ze doet nooit iets anders dan zwemmen en drijven, ze slaapt op 't water rustend.

En ik zag een koppel van vijftien patrijzen. „Kunnen aan het zelfde adres zich vervoegen", „en je kunt zelf ook"; houd maar op, zei ik, een verstandig man heeft aan een half woord genoeg. Ik kan het toch niet helpen dat die snoek sterker dan jouw hengel was. „Nee, maar om me nu ook voor den gek te houden. Ik had er wat voor over gehad hem in mijn net te hebben. Zoo'n kop". De kop groeide nog steeds zienderoogen.

Nu, kom maar gauw eens terug, zei ik vriendelijk bij het afscheid. Ik keek hem na terwijl hij met gebogen hoofd naar Doesburg toog. Een dienaar van den heiligen Hermandad ging eenige dagen later ter vischvangst naar het „lamme water". Met een snoek van meer dan zestien pond, een monster, door welks keel een waterhoentje glad naar binnen glijdt, is hij als een overwinnaar huiswaarts gegaan. Kleine mosplantjes zag ik op zijn ouden kop gegroeid. Als het waar is, wat kenners beweren, dat een snoek als de bekende schrok uit het kinderversje, van den honger niet slapen kan, als hij niet zijn eigen gewicht aan voedsel verzwolgen heeft, dan is de opruiming van dit exemplaar een verruiming voor wat daar spartelt en dartelt in het stille water, waardoor eens onze oude IJsel liep.

Keppel. M. J. F. SCHÖNFELD.

NOVEMBER.

Na de geweldige trekdrukte van de tweede helft van October begint er in November gaandeweg rust en stabiliteit te komen in de vogelbevolking. Heelemaal rustig wordt het nooit en we kunnen nog voor groote verrassingen komen te staan. Wie echter een vast gebied bekijkt, dag aan dag, merkt al spoedig iets van een vaste bevolking, zelfs van een soort van urentabel. In mijn tuin hebben heggemusch en winterkoning zich weer gevestigd. Er is ook een vinkenpaar en op gezette tijden komen de meezen op tournée, nog niet de echte winterzwermen, maar stelletjes van twee of drie. Behalve koolmeezen zijn dat ook de glanskopmeesjes, de mooiste, vlugste, aardigste van alle meezen. In vorige jaren kwamen die strijk en zet op de hennepnetels en fladderden daar alleraardigst om de nootjes uit de stekelige kelken te bemachtigen. In een onbewaakt oogenblik heeft de tuinman dit jaar het perk voor mijn raam gezuiverd en nu kwamen de glanskoppen tevergeefs en zochten nog heel ernstig den hoek af. De gedachte lag voor de hand, dat ze zich van 't vorig jaar die hennepnetels nog herinnerden. Ik ga nu stoutweg weer hennepnetels zaaien op die plek.

Let nu ook op het winterkleed van musschen, spreeuwen, vinken, groenvinken. Er is aan die gewone vogels nog zoo veel plezier te beleven. De manvink heeft nu niet meer het prachtig

blauwe kopje met de pikzwarte voorhoofdsvlek, maar een breede vale middenstreep over den schedel. Straks, in Februari moeten we er op letten, dat sommige die middenstreep veel eerder kwijt raken dan andere, wel een ouderdomskwestie.

De paddestoelentijd raakt op zijn einde. Wij moeten elkaar nog eens wat meer vertellen van de resultaten van ons onderzoek. Hoe staat het met onze kennis van de verspreiding der paddestoelen in ons land? Van der Lek verschaft ons in zijn boek al wel eenige gegevens. We kunnen er wel eens werk van maken om die te bevestigen en uit te breiden. Omtrent de Aardsterren zijn we goed op de hoogte, dank zij de fraaie studies van van Eyndhoven, pas verschenen in de Mededeelingen van de Nederlandsche Mycologische Vereeniging. Er is werkelijk een groot verschil tusschen de paddestoelflora van de duinen en die van Nederland beoosten de Utrechtsche Vecht en bezuiden de Maas. Bij een wandeling in ons natuurmonument Veluwezoom werd ik getroffen door de groote menigte van de Sponszwam (*Sparassis crispa*) de vele Volvaria gloiocephala en vooral de menigte van de Roodgordelsteel (*Cortinarius armillatus*) en de Bruingordel (*C. pholideus*), allemaal prachtige dingen, die we hier in het Kennemerduin weinig of niet te zien krijgen. Daar staat weer tegenover dat we dien Oosthoek verre slaan met onze Aardsterren. Hebben bezoekers van de tentoonstelling in Arnhem iets omtrent deze dingen opgestoken? Let er op, welke paddestoelen de nachtvorsten en vriesdagen doorstaan.

De kille nevels strijken door de bladerlooze boomen (Niks naar hoor!) De fijne waterbelletjes verdichten zich tegen knoppen en twijgen en het water gudst eindelijk langs de stammen omlaag. Wij willen nog altijd graag weten, hoeveel water er op deze manier in den bodem komt, want dit is „neerslag", waar de regenmeters ons niets van vertellen. Vernuftige jongelui kunnen er wel wat op bedenken, om onderaan een gunstig gevormden beukenstam zoo'n stroom op te vangen en te meten. En dan weer het Westen van ons land vergelijken met het Oosten. Het bedrag, dat de dauw levert, kunnen we het best te weten komen door weging. Allemaal heel aardige en leerzame bezigheid. Ons klimaat is nadere beschouwing overwaard en dan niet alleen het klimaat van het heele land, maar vooral dat van de onderdeelen er van. Eigenlijk moest ik een goed voorbeeld geven en een studie maken van het klimaat van Thijsse's Hof.

JAC. P. TH.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

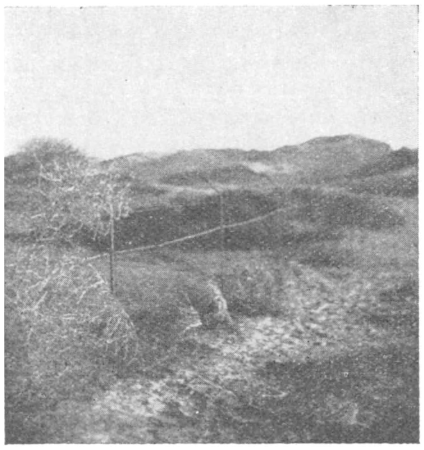
De Zwarte Kraai. Onder de nieuwe Vogelwet 1937 is de beruchte Zwarte Lijst ingekrompen tot een tweetal: de Huismusch en de Zwarte Kraai. Voor de andere klanten van de Zwarte Lijst, met nog een paar soorten er bij is de beschikking getroffen, dat hun, bij gebleken noodzakelijkheid plaatselijk en tijdelijk de bescherming kan worden onthouden. Spreeuw, kokmeeuw, zilvermeeuw en mantelmeeuw zijn de nieuwelingen in deze rubriek. De ringmusch is nu beschermd, maar zal nog wel menigmaal moeten sneuvelen tegelijk met de huismusch. De mantelmeeuw wordt zeer terecht over één kam geschoren met de zilvermeeuw. Maar hoe zal het gaan met onze zeldzame broeder, de Kleine Mantelmeeuw? De praktijk moet het leeren.

Sperwer, Vlaamsche Gaai en Ekster genieten dus nu voorwaardelijke bescherming, de Bonte Kraai ook. Wat nu de Zwarte Kraai betreft zou ik de vraag willen stellen, of die toch liever ook ingedeeld moest worden bij de voorwaardelijk beschermden. Weten wij wel genoeg van het voorkomen van die vogel? In sommige streken van ons land is hij bepaald zeldzaam, in andere een overlast. Dat is dus juist hetzelfde geval als met de ekster, die ook voorwaardelijke bescherming geniet. Veel doet het er niet toe en anders komt die ongelukkige huismusch ook zoo heelemaal alleen op de schandpaal. Niet, dat hij zich er iets van zou aantrekken. Hoe staat het eigenlijk met de vogelbestrijding? T.

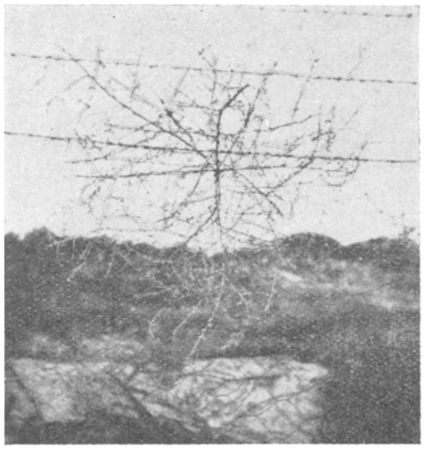
De vriendelijke Kiekendief. In het eind van Juli logeerde ik in het hotel „Californië" op Texel. Dat ligt heel prettig voor wie op zijn gemak eens kennis wil maken met de interessante Bleekersvallei en de prachtige duinen daar om heen. Het is de strook tusschen strandpaal 15 en strandpaal 17; het gebied van de *roode* duinroosjes en den allerweelderigsten kamperfoeliegroei. Ik was gewoon 's morgens in de vroegte dwars door 't duin naar zee te loopen, een kwartiertje gaans, dus voor den natuurvriend een uur heen en terug. Strijk en zet kwam ik dan

een jongen kiekendief tegen. Soms vloog hij me tegemoet, een andermaal zat hij op een duintop te kekkeren. Maar telkens vloog hij dan met mij mee, tot weer heelemaal aan den binnenkant van het duin, altijd roepend en op een afstand van tusschen de tien en twintig meter. Ik begreep in de verste verte niet, wat hij van me wilde. Dergelijk meevliegen heb ik ook eens ondervonden van een velduil en van een paar jonge purpurreigers. Al die dieren profiteeren nu al een kwarteeuw van actieve vogelbescherming. De vrees voor den mensch zal gaandeweg wel verdwijnen en plaats maken voor onverschilligheid. Maar van daar tot gezelligheid is nog een heele stap. JAC. P. TH.

Steppenduivels. Afgestorven, ontwortelde één-jarige planten, dikwijls tot groote kluwens ineengewarreld, worden door den wind voortgerold over de steppe en strooien zoo de zaden. In ons land doet zich dit natuurverschijnsel niet zoo heel vaak voor, maar op onze stranden en in de duinen krijgen we toch wel eens iets te zien, dat er op lijkt. Op en om den Bloemendaal-



Het Vlieszaad aan de Zeeweg.



Een rozet van Vlieszaad.

schen Zeeweg rollen vaak de ontwortelde planten van het Vlieszaad en de draadheining zit in den winter soms vol met verdroogde rosetten, die er tegen aan gewaaid zijn: aankomende steppenduiveltjes. En blijkens gevonden kiemplanten slagen sommigen er in om door of over de heining voortgerold en voortgeblazen te worden tot in de vlakte van de Olmen toe, heel tegen Duin- en Kruidberg aan. JAC. P. TH.

Wie eten de bessen? Otto Leege stuurde mij een overdrukje uit de Abhandlungen van de Nat. Ver. Bremen over de verspreiding van vruchten en zaden door vogels op de Noordzee-eilanden. Het is zooals van hem te verwachten was een zeer degelijke en uitvoerige studie, die ook voor ons velerlei opwekking bevat. Ik geef alvast even zijn lijst van vogels, die vleezige vruchten eten: Alle lijstersoorten, in 't bijzonder de merels, verder tuinfluiter, grasmusch, braamsluiper, zwartkopgrasmusch, spotvogel, fluiter, fitis, tjiftjaf, karekieten en rietzangers, roodborstje, blauwborstje, roodstaartjes, heggemusch, tapuit, roodborsttapuit, paapje, grauwe vliegenvanger, zwarte vliegenvanger, wielewaal, alle vinken, gorzen, kwikstaartjes, piepers, akkerleeuwerik, koolmees, pimpelmees, klauwier, draaihals, groote bonte specht, spreeuw, zwarte kraai, bonte kraai, roek, ekster, vlaamsche gaai, houtduif, tortel, patrijs, fazant, sperwer, torenvalk, buizerd, fuut (?), stormmeeuw, kokmeeuw, eenden, goudpluvier, tureluur, wulpen, kwartelkoning, koet, waterral.

Ik mis in deze lijst onze zwartkopmeesjes, die zoo verzot zijn op de kamperfoeliebessen, maar dan om de pitten. Dat is ook bij de andere meezensoorten en bij de vinken en gorzen het geval en die hebben dus als zaaiers minder beteekenis. Trouwens dat zegt Leege ook.

Hij had ook de pestvogel moeten noemen, een van de voornaamste rozenzaaiers. Het zou wel eens aardig zijn, wanneer onze kenners van de Noordzee-eilanden en van de duinen die lijst van Leege eens onderhanden namen, hem uitbreidden en er een rangschikking in brachten naar de effectiviteit van den zaaiersarbeid. Dan komen spreeuw en bonte kraai wel in de eerste plaats. Een andere rangschikking zou ik nog willen maken naar het aantal der plantensoorten, die door één bepaalde vogelsoort worden verzorgd. JAC. P. TH.

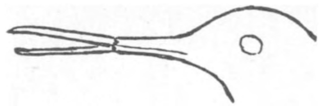
Klein Springzaad. Op onderstaande groeiplaatsen trof ik het Kleine Springzaad op 16 Sept. nog bloeiend aan: 1. de Koelaan tusschen Zeist en Bunnik; 2. de spoorbaan te Utrecht tusschen de Biltstraat en het Hoogeland.
Zeist 1936. J. S.

Klein springzaad. Heden kwam ik in Maartensdijk (bij Utrecht) klein springzaad tegen, en meld dit even volgens het verzoek in D. L. N.
C. M. BOUWMAN-BUIS.

Wijngaard-slakken bij Oegstgeest. Begin September werden door mij twee groote exemplaren van de Wijngaard-slak (*Helix pomatia L.*) gevonden in een bosch bij Oegstgeest (in de z.g. „Leidsche Hout”). De soort schijnt daar niet thuis te hooren en is waarschijnlijk geïmporteerd. Want hoe ik ook zocht, het bleef bij de twee stuks, die dicht bij elkander gevonden werden. Bovendien kennen de tuin-lieden die geregeld in het bosch werken deze slak niet. Weet een lezer van „de Levende Natuur” of iemand aldaar Wijngaard-slakken heeft losgelaten?
Leiden. Dr. R. IJZERMAN.

Van Sterntjes en Kluten. Eugen Schuhmacher in zijn boek „Unter Säbelschnablern und Seeschwalben” vertelt het volgende: Door een stormvloed waren op een klein eilandje in de Noord-Friesche Wadden een menigte nesten verloren gegaan. Zoo was ook een sterntjespaar beroofd van zijn eieren. Tegelijk had een slechtvalk een van beide kluten, die hun nest hoogerop hadden en dat dus ongedeerd was gebleven, geslagen. De tweede kluut had het broeden opgegeven, kwam niet meer bij het nest. Toen zijn de beide sterntjes de kluuteiers gaan bebroeden en werkelijk brachten ze het tot een goed einde. T.

Verwondingen van strandvogels. Tijdens ons verblijf op Vlieland vonden wij een dode Oidemia nigra, zwarte Zeeëend (♂). Vlak onder de huid, in de keelgang, was een scherpe punt te voelen. Bij de sectie werd een perforatie van de pharyngeaalwand gevonden, veroorzaakt door een schelpbrok van Mactra corallina, waarvan nog 6 stukken in de keelholte zaten. Door ontbinding van het materiaal was er van een ontsteking niets te vinden, zwelling van de keelstreek was echter niet aanwezig geweest, zodat gedacht werd aan een acute (verstikkings- ?) dood. Hiervoor pleitte ook het vinden van bloed in de longen, dat waarschijnlijk vanuit de wond, via de trachea, daar gekomen is. — De maag bleek geheel leeg te zijn.



Ook vonden wij een Tureluur, Tringa t. totanus (♀), in zeer uitgeputte toestand. Er bleek een gedeeltelijk genezen dwarsfractuur van de snavel aanwezig te zijn; de stukken waren in scheve richting weer vastgegroeid, zodat de voedsel-opname zeer bemoeilijkt was. — Bij de sectie vond ik de maag gevuld met bloederig vocht en 3 ex. van Hydrobia jenkinsii Smith, ter grootte van 3—5 mm. H. BOTTELIER.

GEVRAAGD:
Zeiss, prismakijker, 8 ×. Binnen 2 weken geen antwoord, dan voorzien.
Adres: J. A. BRADA, Warga 36.

AANGEBODEN:
The Spore ornamentation of the Russulas, R. Crawshay, 1930 (nieuw) *f* 4,—; Nouvelle flore des champignons par Costantin et Dufour, *f* 1,—; Natuurkunde, Pilze, *f* 0,50; Die Schwämme, Dr. H. Lens met hand gekleurde platen *f* 1,50; Champignons observés à la Rochelle avec atlas de 56 planches color. G. Bernard *f* 5,— (zeldzaam); Vererbungserscheinungen bei Pilzen, H. Kniep, *f* 1,—; Mededeelingen der Mycologische vereeniging No. 9, *f* 0,50, Nos. 11 en 14 *f* 0,50, No. 21. *f* 0,50; Julius Rothmayr. Die Pilze des Waldes. Band 1. *f* 0,75; Die Flechten, Prof. Dr. G. Lindau, *f* 0,50; Prodomus Florae Batavae. Volumen I. Plantae vasculares, *f* 1,—; Dier en Plant van dichtbij bekeken, Jan Vriends *f* 1,25, (nieuw); Jaargang 16 en 17 De Levende Natuur in origineele band *f* 2,— per stuk; Der Ablauf des Lebens. W. Thess., *f* 1,—; Annual Report of the Smithsonian Institution, 1904, Geologie *f* 1,—; Physiography, T. H. Huxley *f* 0,50; De strijd om het bestaan, A. A. Beekman, *f* 0,50; Tegenwoordige staat van Nederland, Dr. H. Blink, *f* 0,50; Nederland en zijn bewoners, Dr. H. Blink, 3 deelen *f* 1,50. Porti voor koopers, na 8 dagen geen antwoord dan verkocht.
Amsterdam Z, Noorder Amstellaan 83. H. KLEIJN.

1 DECEMBER 1937. AFLEVERING 8.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
Dr J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE:
Dr J. HEIMANS, MICHEL ANGELO-STRAAT 41, AMSTERDAM-ZUID.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.
POSTCHEQUE EN GIRO 15205.
GEM. GIROKANTOOR AMSTERDAM V. 6482.
BANKIERS: INCASSOBANK
(Bijk. Linnaeusstraat).

PRIJS PER JAAR f 6.50 BIJ VOORUITBETALING.

VOOR DEN IMBOSCH.

De Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten gaat den Imbosch koopen. De naam is bekend genoeg, want wanneer we in onze prille jeugd de „bergen" van de Veluwe leerden, dan genoten we als de hoogste den Imboschberg 110 meter hoog. Deze top behoort echter al sinds zeven jaar aan de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten, hij ligt in het Word-Rhedensche zand met nog een collega van dezelfde hoogte in de buurt van de Posbank. Langs den oostrand van de Onzalige Bosschen tot den Elsberg toe liggen nog tal van toppen, hooger dan honderd meter: het hoogste deel van de hooge Veluwe.

Het hoogste punt in het landgoed, dat wij nu aankoopen, ligt op 104 m en wel in het Terletsche veld, oostelijk van de Wolfdel. Aan de andere zijde van de Wolfdel wordt een hoogte bereikt van bijna honderd meter. Dat is de hooge heide bij de hoeve Terlet en die is ook in de koop begrepen. De straatweg van Arnhem naar Apeldoorn van mijlpaal 6 tot mijlpaal 10 wordt dan onze westgrens.

Bij de hoeve Terlet, rechts van den weg in de richting Apeldoorn ziet ge in de heide een stuntelig laantje van nog al bochtige berken. Dit is het begin van een der allermooi-

ste wandelingen in Nederland: de Rozendaalsche Ringallée, de Noordgrens van den Imbosch. Wanneer we dit laantje inslaan, komt daar al spoedig meer „stijl" in. De berken worden grooter en mooier, aan den rechterkant krijgen we bosch en naar links houden we prachtige vergezichten over het Loenensche Veld en de Zilvensche heide.

Het Loenensche veld heeft in de laatste zes jaren veel van zijn oorspronkelijke groote schoonheid ingeboet. Het is grootendeels door de gemeente Apeldoorn in werkverschaffing beboscht en er zijn uitgebreide grindgravingen aangelegd. Intusschen heeft Apeldoorn nog een stuk van bij de honderd hektaren als natuurreservaat gespaard. Daarin lagen mooie partijen van Jeneverbes, die zijn grootendeels tijdens de werkzaamheden door brand vernield, maar er is nog heel wat van over en de rest kan zich herstellen. Ongetwijfeld zal de gemeente Apeldoorn het reservaat in eere houden en zorgen voor een goede aansluiting aan de nieuwe bebossching. Bij de ontginning is op groote schaal gebruik gemaakt van „stadsvuil" van Apeldoorn, waardoor het jong plantsoen verlevendigd werd met allerlei kluchtigen opslag en ik heb daar eens een lekker maaltje tomaten van meegebracht. De paddestoelflora van dat bosch zal er in de eerste jaren ook wel „schnurrig" uitzien. Maar ik hoop en ben er trouwens zeker van, dat wij aan Apeldoorn een goeden buur zullen krijgen en dat hebben wij hard noodig.

Fig. 1. *Het begin van de Ring Allee aan den Apeldoornschen weg.*

Aanvankelijk loopen wij nog altijd op een hoogte van omtrent 80 m boven A.P. Maar na een half uur gaans gaat de weg dalen. We krijgen nu aan den rechterhand eerst wat bosch van jonge grove dennen en dan een open plek, waar eenigen tijd geleden zwaar hout is geveld. Thans is het veld dicht begroeid met heide en vooral met Roode Boschbes of Vosbes (*Vaccinium Vitis Idaea*). Deze Vosbes is een bijzondere trek van het landgoed de Imbosch. Ik ken maar één plek in Nederland, waar ze nog dichter en overvloediger groeit en dat is in het heel oude boschje bij Nuyl, vlak tegen ons Natuurmonument van de Dwingelo'sche heide. Aan den Imbosch is de uitgestrektheid trouwens grooter. Het had mij al lang gehinderd, dat wij op Hagenau en Rhederoord betrekkelijk weinig Vosbes hadden, maar nu kan ons Natuurreservaat Veluwe-

Fig. 2. *De Ring-allee van den Imbosch.*

zoom desnoods duizenden kilogrammen leveren, om er ,,Preisselbeeren"jam van te maken.

We willen hier even rechtsaf slaan, den ,,Brandweg" is, die hier regelrecht zuidwaarts verloopt en ons ten slotte zou doen belanden bij den Zypenberg, ook alweer een prachtige wandeling van anderhalf uur. Wij vergenoegen ons echter met te genieten van het prachtige vergezicht over Loenensche veld en Zilvensche heide met op den voorgrond onze sierlijke Ring-allée.

Die zoeken we nu weer op. Gaandeweg dalen we en als we na een klein half uurtje bij de grenspaal komen, dan zijn we daar nog maar een goede 30 m boven A.P. en aan het hoofd van de ondiepe vallei, die zich noordoostwaarts uitstrekt naar Eerbeek. Inderdaad zijn we hier dan ook dicht bij den oorsprong van de beek, die water en beweegkracht levert aan de papiermolens van Coldenhave. Beken zijn, zooals ge weet in dezen hoek van de Veluwe uiterst zeldzaam. In ons heele Reservaat Veluwezoom hebben wij niet anders dan de Beekhuizer beek en het bronnetje aan den Zypenberg. En wanneer ik hier nu bij onze grenspaal sta en denk aan de bronnetjes een kilometer noordwestwaarts, dan heb ik weer een groote worsteling met het Tiende Gebod. Daar heb ik veel last mee.

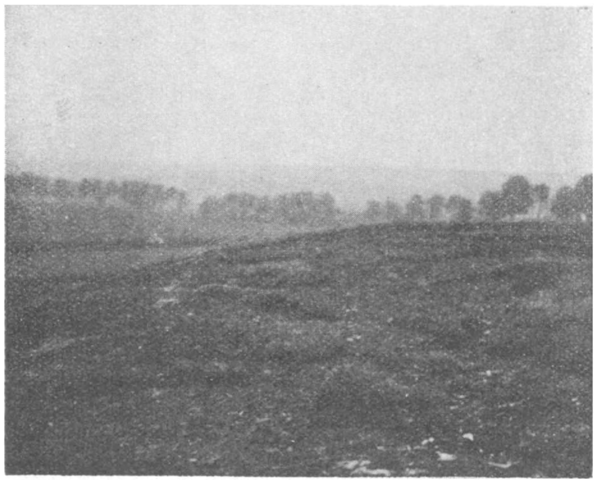


Fig. 3. *Uitzicht op de Ring-allee en het Loenensche veld. Op den voorgrond de dicht-aaneengesloten vegetatie van Vosbes.*

Onze Ringallée, onze grens, buigt nu opeens regelrecht zuidwaarts om. Het stuk van den Imbosch, dat dezen Noordoosthoek vult, heet het Kouwerik en hier is het, dat wij de meeste kans hebben om sporen te zien van herten en reeën van vossen en misschien ook een enkele das. Ik weet alvast zeker, dat de dassenfamilie, die huist heel in het zuiden aan den Ossenberg, haar strooptochten uitstrekt tot het Word-Rhedensche zand. Hier aan het Kouwerik zagen we ook binnen een kwartier een boomvalk, een korhaan en een zwarte specht. Je zoudt zeggen een knooppunt van natuurleven.

Al heel gauw bereiken we de Eerbeeksche baan, een heel oude verkeersweg, die het landgoed doorsnijdt en ons eenerzijds naar Coldenhave en Eerbeek, aan den anderen kant naar Velp zou brengen. Maar wij hebben nu eenmaal die Ringallée in den kop en die gaat nu nog een paar kilometer zuidwaarts door bosch en heide, buigt bij het woord Imboschberg weer Westwaarts en een uur rechtdoor loopend zouden we weer terecht komen op den Apeldoornschen straatweg en hadden dan vrijwel precies

den „tour de propriétaire" volbracht. Maar dan mogen we het groote dennenbosch, links van het laatste stuk van den weg er nog bij rekenen.

Ik kan u deze wandeling sterk aanraden. Besteed er desnoods een heelen dag aan, dan kunt ge af en toe van de Ringallée uit in het landgoed zelf doordringen en u een denkbeeld vormen van wat daar in den loop der tijden tot stand is gekomen. Het is zoowat een derde deel heide, een derde deel loofbosch, een derde deel naaldhout met eenige perceeltjes bouwland. Het bosch is, zooals dat door heel Nederland met oude terreinen het geval is, van zeer uiteenloopende kwaliteit en samenstelling. De mooiste gedeelten zijn die, waar de oorspronkelijke, echt Nederlandsche natuur tot haar recht komt en dat is hier het eiken-berkenbosch. En soms krijg je in deze streken den indruk, dat de berk alleen het wel af kan.

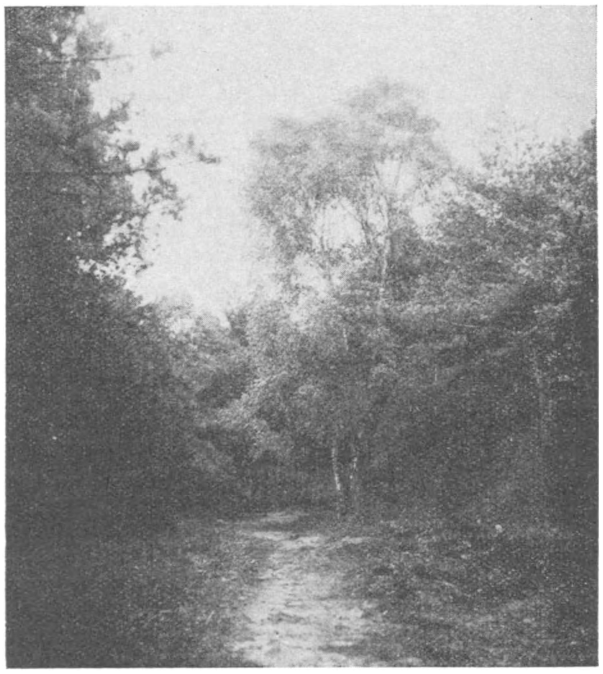


Fig. 4. *In het Kouwerik.*

Met den aankoop van den Imbosch krijgt het bezit van de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten aan den Zuidoosthoek van de Veluwe nu een uitgestrektheid van vijftig vierkante kilometer, een afmeting, die haast den zoo vaak misbruikten naam van Nationaal Park zou wettigen. Wanneer we dezen winter soms een studieuze bui hebben, dan moeten we het eens hebben over de beteekenis van de woorden Nationaal park, natuurmonument, natuurreservaat, wildreservaat, cultuurreservaat enz. Langzamerhand hebben wij daaromtrent wel eenige ervaring opgedaan.

Ik voor mij wil wel erkennen, dat wij hier verlegen zitten om een goeden naam. Tot nog toe was ik erg tevreden met de kwalificatie Natuurmonument Veluwezoom en het monumentale zat voor mij dan vooral in de met bosch en hei bedekte uitspoelingsdalen en heuvels langs den rand. Maar met de Rhedensche en Word Rhedensche hei en den Imbosch er bij kunnen we nu eigenlijk niet meer spreken van Veluwe-„zoom". Eigenlijk zou het moeten heeten de Zuidelijke Hooge Veluwe, maar die naam van Hooge Veluwe is al aangenomen door het would-be „Nationale Park" bij Otterloo. Vindingrijke lezers mogen ons hier uit den brand helpen.

De bezitting van Natuurmonumenten krijgt nu in de richting Noord-Zuid een grootste lengte van negen kilometer en in de richting West-Oost nog iets meer. Bijna de

helft is heide, de rest is bosch. Iedereen is welkom en iedereen kan iets van zijn gading vinden. De automobilisten kunnen een wandelrit maken van Beekhuizen over Zypenberg en Posbank naar de Diepe Steeg en zoo naar de Middagter Allee. Zij doorkruisen daarbij een gevarieerd landschap en genieten een eindweegs van het prachtige vergezicht naar den Gelderschen Achterhoek met Hoog Elten, de Kleefsche bergen, Hettenheuvel en Montferland in het verschiet. Ditzelfde vergezicht lokt autobussen uit alle deelen van het land naar de Posbank.

Op zonnige zomerzondagen is die weg voor fietsers en voetgangers heel onveilig, maar ook voor hen is gezorgd en ze kunnen licht van dat stukje automobielweg afstand doen, want dat is maar een heel klein deel van het groote geheel. De voetganger heeft het 't best, want die kan letterlijk overal komen. Hij weet plekjes te vinden, waar het uitzicht nog veel en veel ruimer en mooier is dan bij Posbank, Kaap, of Koepel van Viruly. Maar naast het schoone geheel kan hij zich ook verdiepen in de bijzonderheden. Dit aloude cultuurlandschap is op velerlei wijze behandeld. Pronklievende en bijzonderheidminnende achttiende-eeuwers hebben er heel rare bokkesprongen vertoond, eigenaars van rustiger aard en bescheidener opvatting hebben beboscht en ontgonnen, niet zonder reden van hoop op zegen, het schamele schaap heeft de heide bewerkt, de jachtminnaar heeft het wild begunstigd en het gedierte, dat naar zijn oordeel schadelijk was, bestreden. Uit dit bedrijf zijn heel mooie en heel leelijke dingen voortgekomen en de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten heeft nu tot taak, om uit dit allegaartje heel geduldig iets op te bouwen, dat zoo veel mogelijk de oorspronkelijke natuur benadert, zonder nochthans geheel en al de cultuurlandschappen, die een recht van bestaan hebben verkregen, te onderdrukken. Hoofdzaak blijft evenwel bevordering en herstel van de inheemsche flora en fauna, echter zonder verdoezeling van de voor dit deel van Nederland zoo merkwaardige geologische gesteldheid. Hier liggen wel eens tegenstrijdige belangen, maar ze zijn niet onvereenigbaar. De uitgestrektheid van het gebied, de verzekerdheid van het bezit maken het mogelijk, dat op den duur hier de hoogste idealen kunnen worden verwezenlijkt. En de voetganger moet nu maar het heele reservaat doorsnuffelen. Hij zal dan heel veel vinden wat hem nu reeds groote bevrediging schenkt en kan zijn verlangens en bemerkingen altijd richten aan Heerengracht 540 te Amsterdam. Ik zou hier nog een heele verhandeling aan kunnen vastknoopen, maar doe dat later liever nog eens uitvoerig en met de noodige documentatie.

Alleen nog dit. Deze aankoop van den Imbosch is een noodzakelijke aanvulling van ons Natuurreservaat Veluwezoom. Dit Natuurreservaat zelve is weer een onderdeel van de groote onderneming, die zich tot taak stelt, om van het grootsche en tegelijk zoo bekoorlijke en wetenschappelijk belangrijke landschap van de Veluwe te redden wat er nog te redden valt: de aloude bosschen, de uitgestrekte heiden, de getuigenissen van de oorspronkelijke bevolking van deze streek, de getuigenissen van het geologisch tijdperk onmiddellijk voorafgaand aan den IJstijd, van den IJstijd zelve en wat daar weer onmiddellijk op volgde. Die geschiedenis is het duidelijkst te lezen in de heidevelden en de zandverstuivingen en dat is een van de redenen,

waarom wij die landschapstypen trachten te bestendigen. Het is zeer te betreuren, dat die IJstijd niet bijtijds ,,populair" is geworden. De Nederlanders zijn in dit opzicht slecht onderwezen en onvoldoende opgevoed. Verscheidene lezers van De Levende Natuur zullen dit misschien niet beamen, want zij hebben met Van der Lijn keien verzameld op het Schaddeveld of met Butter en Oppenheim den steentijd nagespeurd in de verschillende Zanden. Van Baren heeft ons rondgeleid en Boerman heeft in het Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap de aandacht gevestigd op die allerbekoorlijkste smeltwaterruggen, de åsar of eskers. Henk van Laar brengt zijn jongelui ook op de hoogte en Wageningen laat zijn stem hooren. Dat is alles mooi en goed, maar het moet nog een poosje duren, eer het Groote Publiek zich in die dingen verheugt, eer de Gemeenteraden bebouwingsvoorschriften geven, waarbij eskers en tumuli en interessante droogtedalen worden ontzien. Gelukkig hebben Gedeputeerde Staten van Gelderland reeds een mooie daad verricht met het uitvaardigen van een Monumentenverordening.

Intusschen is het prachtige massief van Garderen reeds bedorven door hokjesbebouwing en grintgraverij en dreigen op menig andere plaats dezelfde gevaren.

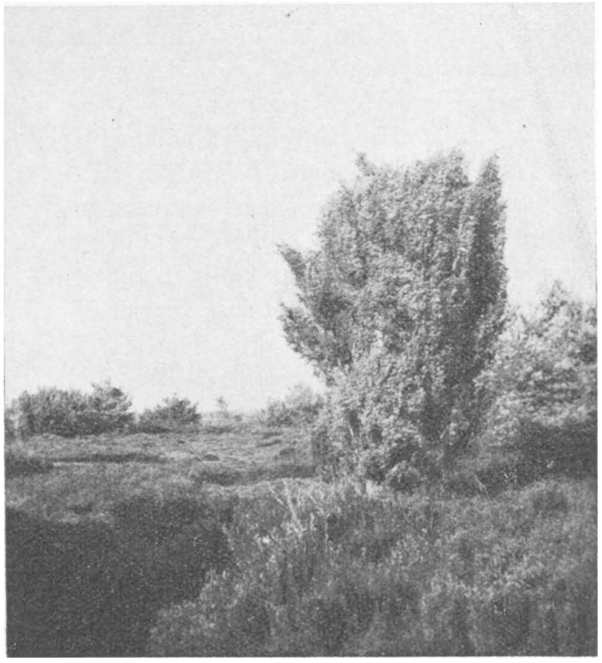


Fig. 4. *Jeneverbes van het Loenerveld.*

Onder deze omstandigheden is het van het allergrootste belang, dat alles wat de Veluwe nog aan eigen schoons heeft, geraakt in *veilig bezit* van betrouwbare lichamen. Het is nu nog tijd, om dat te verzekeren. Reeds is veel verkregen in de bezittingen van de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten, die van het Geldersch Landschap, van sommige Gemeenten (Arnhem, Apeldoorn). In het Staatsdomein liggen de reservaten, ingesteld door het Staatsboschbeheer en wij mogen verwachten, dat ook elders in Staatsdomein en Kroondomein rekening wordt gehouden met het bewaren van typisch Veluwelandschap. Dan is er ook nog de Stichting Hooge Veluwe, en de uitgestrekte militaire terreinen hebben hier een schoone vredestaak. Met nog hier en daar eenige honderden hektaren aan te koopen, schieten we al een heel eind op en dan zal in de toekomst de Veluwe voor een Nederlandsch volk, dat nog beter voorgelicht is dan thans, de groote beteekenis krijgen van werkelijk hoogstaand lustoord en studieveld.

In dit licht moet ge nu onzen aankoop van den Imbosch beschouwen. Ik heb aldoor reeds gedaan alsof hij reeds gekocht was, maar dit gebeurt eerst op 1 Januari 1938. De Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten heeft een beroep gedaan op het Nederlandsche volk om de koopsom van *f* 275.000 bijeen te brengen, hetzij in giften, hetzij door deel te nemen in een 2½ percents obligatieleening of het verstrekken van renteloos voorschot. Op het oogenblik, dat dit artikel wordt afgedrukt is er op de obligatieleening ingeteekend voor *f* 187.000, aan giften is ingekomen *f* 55.706 aan rentelooze voorschotten *f* 3.750. Die laatste vallen blijkbaar niet in den smaak. Ik houd het met de giften, groote en kleine. Als ieder, die dit jaar aan de Posbank het vergezicht heeft genoten, één gulden gestort had in de kas van Natuurmonumenten, dan waren wij al lang klaar en dan schoot er nog wat over voor twee of drie andere ook hoognoodige dingen. Wie zich in dit opzicht schuldig voelt, kan die gulden altijd nog sturen op postgiro 32391 van de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten te Amsterdam. Meer mag ook.

Hoe fraai zou het zijn, indien wij dit beroep niet hadden behoeven te doen, indien wij zoo'n aankoop konden bekostigen uit eigen middelen. Ook dit zou mogelijk zijn, wanneer allen, die profiteeren van onze natuurmonumenten, alle bezoekers van Veluwezoom, Oisterwijk, Texel, Heilo'sche Bosch, Leuvenumsche Bosch etc. etc. de verplichting gevoelden, om lid te zijn van de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten. Hoe eenvoudig, nietwaar? JAC. P. THIJSSE.

DE SLUFTER.

Zoiets hadden we nog nooit gezien! Langs de westkant van de Sluftervlakte stonden honderden grassprietjes. En wat voor grassprietjes! grappige, stijve plantjes met lakrode stengeltjes. Welk grasje dat wel was? Onze flora zweeg als een graf. Daarom stuurden wij er een paar naar Amsterdam, naar den Heer P. Jansen. Per ommegaande verzocht hij ons om meer. Kort nadat we hem een gros van dat goedje hadden doen toekomen, kregen we een brief:

„Roei ze niet uit! Het is *Catapodium loliaceum*, een nieuwe soort voor ons „land.

„Oorspronkelijk komt ze uit het mediterrane gebied, waar ze een algemene „strandplant is. Ze heeft zich langs de kusten van de Atlantische Oceaan verspreid „tot in Schotland en op de Hebriden.

„Op het eerste gezicht gelijkt ze het meest op een miniatuurvorm van een „Lolium, klein, laag en stijf, maar bij nader toezien blijkt ze een geheel andere „bouw der bloeiwijze en der aartjes te bezitten. Ze bezit namelijk een tros en „niet een aar. De spil is in doorsnede driehoekig, en de aartjes zijn afwisselend „geplaatst langs de twee smalle zijden der spil en kort gesteeld zodat aan de

„achterzijde de brede, platte, dikwijls rood gekleurde spil goed zichtbaar is.
„Op de onderste geleding dezer éénzijdige tros zitten wel eens twee of drie „aartjes bijeen.

„Deze aartjes zijn kort, ei-lancetvormig, 5—7 mm lang en dichtbloemig. De „harde, stompe bijna evenlange kelkkafjes zijn drienervig. De kroonkafjes zijn „van terzijde gezien scherp, maar op de rug stomp, onduidelijk generfd, hard „en glanzend, in een smalle vliezige rand uitlopend. De meeldraden zijn zeer „klein en steken evenals de stempels slechts weinig buiten de bloem uit.

Foto Kees Hana.

Fig. 1. *Vegetatiebeeldje van Catapodium, het nieuwe grasje in de Slufter. De meeste sprietjes waren een centimeter of vijf hoog. Opvallend was in de bloeitijd (Juni) de helderrode kleur van de stengeltjes.*

„De blaadjes zijn kort en meest opgerold of samengevouwen. De ligula is „ongeveer 2 mm lang. Op zonnige plekken is de gehele plant donkerrood, in het „bijzonder de spil der tros. De bloei duurt slechts kort.

„Verwarring is alleen mogelijk met de eveneens in de duinen zeldzame *Festuca* „*rigida*, waarmede ze trouwens door Grenier en Godron en vele andere syste-„matici tot het geslacht *Scleropoa* verenigd is. *Festuca rigida* heeft echter een „wel is waar korte doch duidelijke pluim, waarbij de zijdelings saamgedrukte „langwerpige en niet eivormige aartjes op duidelijk knotsvormig verdikte steeltjes „gerangschikt zijn.

„Nu *Catapodium* eenmaal gesignaleerd is, zal wel spoedig blijken, dat ze „op meer plaatsen groeit. P. Jansen."

Toen we dat lazen hebben we ijverig de hele Slufter afgezocht om precies te kijken hoeveel er wel groeiden. Voor uitroeien geen gevaar: daar zouden dagen mee gemoeid zijn. Maar al gauw bleek, dat hun verspreiding langs de Sluftervlakte heel merkwaardig was. Onze grasjes groeiden namelijk alleen in een lange smalle zône aan de voet van de stuifdijk en de daarvoor gelegen duintjes. Die zône valt samen met de stormvloedlijn en met de scheiding tussen de dichtbegroeide Armeria-weide en de betrekkelijk kale duintjes met helm. We kregen de indruk, dat, in de noordhelft van de Sluftervlakte, overal waar helm en Engels gras aan elkaar grensden, ook ons grasje present was. Zou het daar de grenzen van zijn verspreiding al gevonden hebben? Volgende jaren zullen dit moeten bevestigen. We popelen nu al van verlangen, er volgend jaar te gaan kijken. Ook anderen zullen er misschien plezier in hebben. Daarom geven we hierbij een schetskaartje van de Slufter met de vindplaatsen van *Catapodium* (fig. 3). Waar afslag plaats vindt (oostkant van de plas) ontbreekt het. Aan de zuidkant van de Sluftervlakte lukte het ons niet ook maar één sprietje te vinden. Daar is vermoedelijk nog plaats voor expansie genoeg. Maar het is de vraag of we wel op expansie mogen rekenen. We weten niet, hoeveel jaar *Catapodium* al op Texel groeit, zonder te zijn opgemerkt. We weten dus niets van zijn expansie-vermogen. Misschien mogen we wel helemaal niet op uitbreiding rekenen. Een strenge winter zou ons éénjarig grasje, dat we moeten opvatten als een indringer uit mildere streken, wel eens een lelijke knauw kunnen geven. De beste tijd om te gaan zoeken is Juni. Eind Juni, toen we het vonden, bloeide het volop. Een maand later hadden we al moeite de, toen vergeelde, stengeltjes terug te vinden.

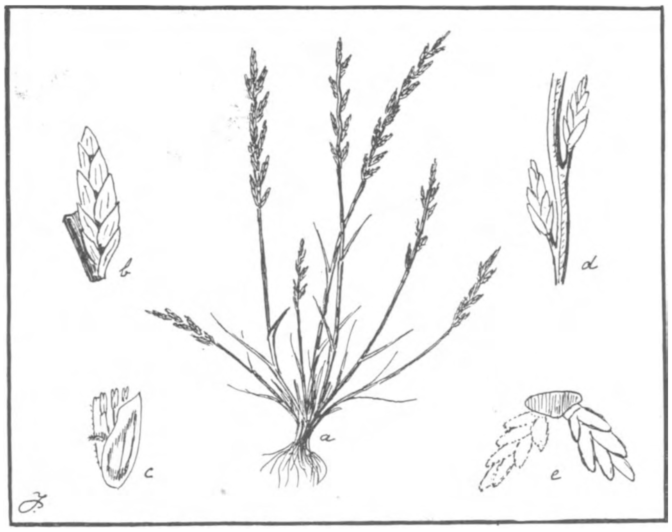


Fig. 2. *Catapodium loliaceum Lk (a); bijna zittend aartje (b); bloem (c); 2 kort gesteelde aartjes van achteren gezien (d); doorsnede der as met twee aartjes in projectie (e). Het plantje in fig a is op de helft der ware grootte gereproduceerd.*

Maar met dat al is het toch maar plezierig, dat we er tegenwoordig van die ongerepte reservaten op na houden, waar we jaar op jaar de gedragingen van zo'n indringer kunnen bestuderen. Al te letterlijk moeten we dat „ongerept" overigens niet opvatten. Mensen, die een beetje dweperig zijn, praten maar al te graag over het maagdelijke landschap van de Slufter. Ze doen daarmee de mannen van „Waterstaat", die (mogelijk zonder het zo precies te bedoelen), dit paradijs geschapen hebben, groot onrecht

aan. Ook leidt zo'n sprookje van ongereptheid tot de vreemdste consequenties waar het betreft de „onschendbaarheid" van een reservaat. Eigenlijk moesten we van elk natuurmonument heel precies de geschiedenis leren kennen. Wat het Staatsnatuurmonument „de Mui en de Slufter" betreft, zijn we al een aardig eind op streek, luister maar.

Wat we nu Texel noemen, ontstond door het samengroeien van twee eilandjes: het toen veel kleinere Texel en het Eyerland. Heel lang geleden moeten Texel, Vlieland en het Eyerland één groot eiland zijn geweest, maar bij het einde van de Middeleeuwen lagen zij als drie afzonderlijke eilandjes voor de Waddenzee. Het Eyerland bestond uit een aantal losse duintjes, ongeveer op de plek, waar we nu de Eyerlandse duinen en de Krimduinen vinden. Texel was toen in hoofdzaak het karakteristieke golvende land met de tuunwoaltjes, de zodendammetjes. Ten westen van dat oude land vormden zich achtereenvolgens een aantal duinenreeksen. Achter die duinen werden na elkaar zes kogen (buitengronden) bedijkt. Tussen die kogen en het oude land lag een baai, waar Burgernieuwland en Waal-en-Burg (1617) werden ingepolderd. Op de oudste kaarten van Texel (P. Bruinsz. 1594 en G. T. Langendijk 1595) eindigt het eiland aan de noordzijde dààr, waar ook nu nog de duinen een boog naar binnen maken, vlak ten noorden van het dorp de Koog. Langs die duinen lag een geul, waarvan een eendekooi het laatste restje is. Ten noorden van die geul lag een losliggend duin: Naencke Duyn (Maaykeduun) dat een soort eilandje was in een zandvlakte welke zich uitstrekte tot het Eyerland toe. We kunnen ons die zandvlakte vermoedelijk het beste denken als de huidige Vliehors. Het is goed mogelijk, dat in het midden van die zandvlakte

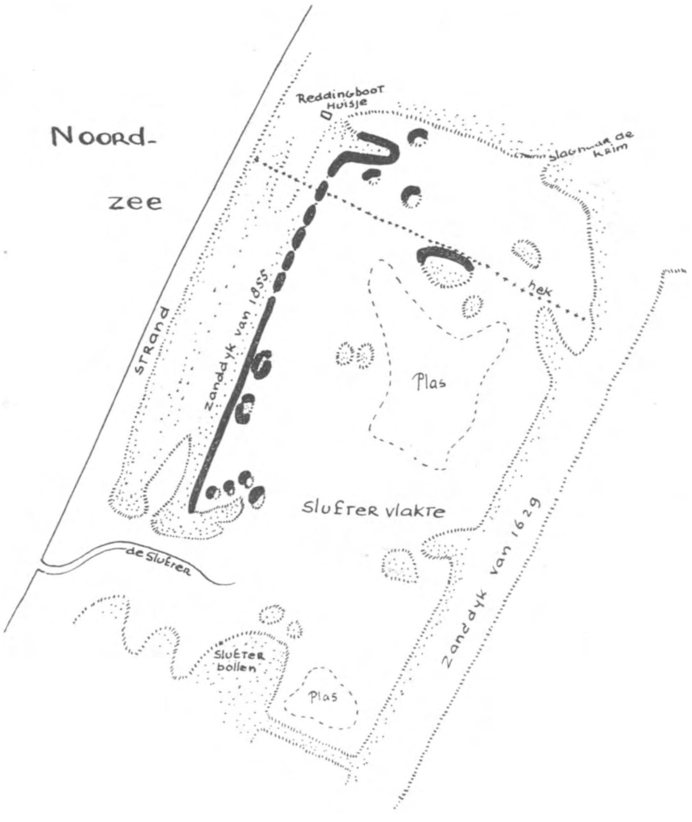


Fig. 3. *Schetskaartje van de verspreiding van Catapodium in de Sluftervlakte. De dikke streep duidt de groeiplaatsen aan.*

een vrij belangrijke geul was. (Zeilkaart van Lucas Waghenaer). Een dergelijke geul had, zoals dat elders wel gebeurd is, gemakkelijk kunnen uitgroeien tot een zeegat. Maar zó ver is het niet gekomen. In 1629 en '30 lieten de Staten van Holland Texel met het Eyerland verbinden door een zanddijk. Met korte zanddijkjes werden bovendien de afzonderlijke duintjes van Eyerland aan elkaar gelapt. We hebben van die kunstwerken een merkwaardig document in de kaart van Johan van Teylingen, die in 1602 werd getekend naar gegevens van A. Metius, maar, blijkens toegevoegde papieren, in 1644 werd gebruikt bij een aanvrage van octrooi voor bedijking. Voor dit doel schijnt de kaart te zijn bijgetekend. Alles wat in 1629 en latere jaren werd aangelegd, is duidelijk te zien (fig. 4).

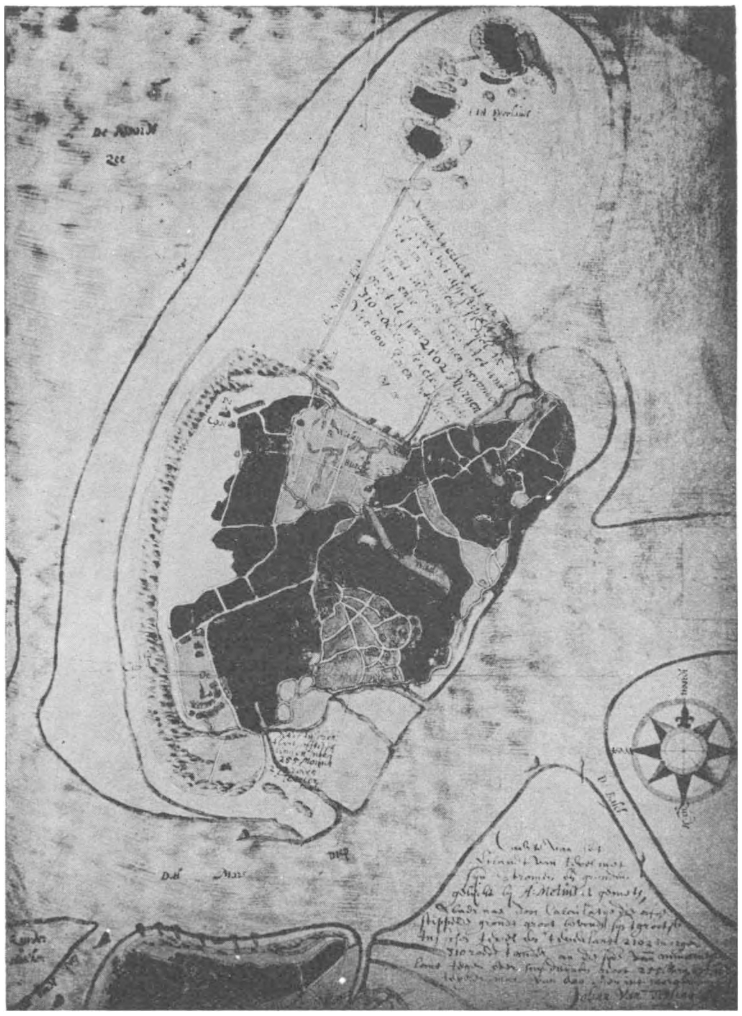


Fig. 4. *De kaart van Johan van Teylingen (Rijksarchief 2665). In 1629 lieten de Staten van Holland Texel met het Eyerland verbinden door een zanddijk.*

Tussen de nieuwe dijk en de zee lag een breed strand. Westewinden woeien jaar in jaar uit zand naar de dijk. Planten als helm zullen een handje geholpen hebben. Op het ogenblik heeft de zanddijk bijna overal een eerbiedwaardige hoogte bereikt, stellig veel hoger, dan de Heren Staten hem projecteerden. Aan de binnenzijde van die dijk vormde zich een groot schor. Daar werd vee geweid. Beroemd was dat schor om zijn vogelrijkdom. Pas in 1835 werden die „Eyerlandse Buitengronden" ingedijkt als een grote polder.

De Eyerlandse duinen groeiden zoetjesaan samen tot een stevig geheel. Menselijke hulp was bij dit proces stellig een factor van belang. Telkens lezen we op oude kaarten van stuifrijzen en zanddijkjes. Jongere kaarten bewijzen, dat die kunstwerken meestal — althans ten dele — succes hadden.

In de loop van de achttiende eeuw groeide er in het verlengde van de Koger duinen een uitloper naar het noorden. Tussen die uitloper en de Zanddijk ontstond een schor, dat al in 1753 door M. den Berger werd aangeduid als „Nieuw Nederland". Voor 1859 werd het afgesloten en kort daarna verkaveld als „de Nederlanden". Ten noorden van de Nederlanden vormden zich op het strand lage duintjes, de „Slufterbollen".

Fig. 5. *Hoe met stuifdijken van een kaal strand een rijk natuurreservaat werd gemaakt. Van l. naar r.: de toestand kort na de aanleg van de Zanddijk* (1629—30); *de toestand bij het begin van de negentiende eeuw (wandelend over de Zanddijk zag je toen links een breed strand en rechts een enorm gebied van schorren en kreken); kort na de doorbraak* (1858) *van de afsluitdijk van* 1855; *de huidige situatie.*

Wanneer en hoe die Slufterbollen ontstaan zijn, valt uit oude kaarten niet meer op te maken. Zeker is dat in de eerste helft van de achttiende eeuw al een begin aanwezig was.

Honderd jaar geleden was het gebied, dat we nu kennen als het natuurmonument „de Mui en de Slufter", niets dan een kaal strand met een complex lage duintjes in het midden. De oudere delen in de omgeving: Krimduinen, Zanddijk, Maaykeduun en de Zuidhelft van de Nederlanden vallen juist buiten het natuurmonument! Practisch moest het gebied, dat nu als natuurreservaat bijna wereldberoemd is geworden, toen nog ontstaan of beter gezegd: gemaakt worden.

In 1855 legde „Waterstaat" een zanddam aan over het strand evenwijdig aan de Zanddijk. Als vaste punten werden gebruikt het buitenduin van de Nederlanden,

Rijsbol en Kleine Nol (duintjes in de buurt van de huidige Mui), de Slufterbollen en het buitenduin van de Krim. Eind Januari 1858 brak die dijk op drie plaatsen door. Het strand achter de dijk liep ieder tij gedeeltelijk onder. Het water schuurde drie geulen uit: de Mui, de Kleine- en Grote Slufter. De Grote Slufter lag vlak tegen de Krimduinen.

Het gat bij de Mui was spoedig hersteld. Dertien jaar later vinden we daar al twee dijken. Tussen die dijken ligt nu de beroemde plas. Dijkjes tussen de Slufterbollen en de oude Zanddijk sloten het gebied achter de Mui van de rest van de Slufter af (1874—82). Daardoor ontstond de mooie Muivlakte, die (helaas) al in 1884 van een ontwateringssloot werd voorzien.

In het zuiden liep dus alles vlot, maar in het noorden wilde de afsluiting maar niet lukken. Van een zanddijk van oost naar west, om de Sluftervlakte in twee kleinere stukken te verdelen, is nu nauwelijks meer iets te vinden. Een dam die in 1886 dwars door de Grote Slufter werd gelegd, verdween nog het zelfde jaar. Twee jaar later werd de stuifdijk voor de Sluftervlakte verdubbeld maar daarmee waren de Slufters zelf nog niet uit de wereld. Toen eindelijk de Grote Slufter bedwongen was, werd de Kleine Slufter automatisch des te groter. Nu nog zijn we getuige van een worsteling tussen „Waterstaat" en de inmiddels groot geworden Kleine Slufter. Moge die worsteling nog lang voortduren! Waterstaat is overigens voor geen kleintje vervaard en als de heren er hun zinnen op zetten zullen we de Slufter als zodanig wel verliezen. Wat we er voor terug krijgen is, mits er geen slootjes worden gegraven, een grote natte vlakte — zoiets als de Mui maar dan in het groot. Ons grasje zal dat wel niet overleven. Maar bij alle rijkdom die ons dan wacht, zullen wij het nauwelijks missen.

JAN SCHOUTE
JOOST TER PELKWIJK.

Wassenaar, October '37.

HET ZELDZAME PLEKJE.

Een driesprong van wegen, waarvan een begrensd door struiken van Hazelaar, Geldersche roos, Lijsterbes, Sleedoorn, enz., waarboven zich enkele zware eiken en beuken verheffen. Hierop loopt een veldweg uit begroeid met allerlei ruigte, er langs een greppel en aan weerszijden bouwland.

Dat is een korte beschrijving van een typisch hoekje, zooals er elders wel niet vaak gevonden zullen worden. Het is een plaats waar op een kleine oppervlakte een zevental zeldzame planten groeien, waarvan sommige zelfs met z.z.z. in de Flora worden aangeduid.

Als in het voorjaar alles nog dor is en er ternauwernood eenig teeken van leven in de zeggen en grassen komt, dan heeft hier een van onze meest zeldzame planten reeds dikke bloemknoppen die zich in de laatste helft van Maart ontplooien en tot in April stand houden. Deze vroegbloeier is het Langbladig Longenkruid, *Pulmonaria longifolia.* Zoolang de bloemen in knop zijn en tot aan het openen toe is de kleur

paarsrood, om reeds spoedig na het openen in prachtig donkerblauw over te gaan.

Tijdens de bloeitijd heeft de plant reeds wortelbladen en is de bloemstengel met kleinere blaadjes bezet. Vooral deze, tijdens de bloeitijd aanwezige wortelbladen, zijn vrij sterk gevlekt. Later als de vette, glanzend zwarte vruchtjes beginnen te rijpen verschijnen de eigenlijke tot 30 cm lange wortelbladeren die de geheele zomer tot in de late herfst blijven.

Deze zijn slechts weinig gevlekt, hoewel toch ook weer niet geheel zonder vlekken, zooals de meeste beschrijvingen van deze plant aangeven. Dat het Longenkruid vooral in de bloeitijd wel degelijk gevlekt is toont het exemplaar in fig. 1 duidelijk.

Zooals zooveel zeldzame planten, heeft ook op deze plaats het Longenkruid te lijden gehad van roofzuchtige bloemenverzamelaars. Immers deze plant is niet alleen begeerenswaard om zijn zeldzaamheid, maar ook om het fraaie uiterlijk en de geschiktheid als tuinplant. Gelukkig dat de nog aanwezige planten door hun verscholen plaats weinig in het oog vallen en ook mede daardoor hun bestaan tot nu toe gerekt hebben.

Foto T. v. Burken.

Fig. 1. *Pulmonaria longifolia, Langbladig Longenkruid.*

Wanneer het langbladig Longenkruid eenmaal in zijn zomerkostuum staat, begint een geheel andere soort van plant de aandacht te vragen en wel de Gele Doovenetel. In de tweede helft van April tot in Mei is deze plant in bloei te vinden. De kleur der bloemen is fraai okergeel met op de onderlip een bruine teekening. Volgens de flora's zijn de bladeren vaak witachtig gevlekt. Dat komt hier niet uit. De Gele Doovenetel, *Galeobdolon luteum*, komt in deze omgeving vrij veel voor, maar van die vlekken is al heel weinig te bemerken. Wel is er soms in de top der bloemendragende stengels een soort pelorische bloem te vinden. Die pelorie bestaat dan uit een bloem met twee onderlippen en een dubbel aantal rechtopstaande meeldraden.

De planten, die eenmaal met zoo'n vergroeiing aangedaan zijn, schijnen die ieder jaar weer opnieuw te vormen, tenminste, hier in de buurt komen op dezelfde plaats ieder jaar weer opnieuw deze peloriën voor.

De Gele Doovenetel plant zich ook voort met bovengrondsche uitloopers, vooral op schaduwrijke plaatsen worden deze kruipstengels wel een meter lang. De Gele Doovenetel groeit niet alleen goed op zonnige plaatsen, maar zelfs op donkere moerassige plekken gedijen ze uitstekend. Ook op oude muren kunnen ze het volhouden en ontwikkelen daar zelfs een bijzonder rijke bloei.

Om tot „het plekje" terug te keeren. Ongeveer gelijktijdig met de Gele Doovenetel bloeit er de Paarse Rapunzel, *Phyteuma nigrum* (fig. 2). Van die plant zou men het zoo op het oog niet zeggen, dat ze tot de familie der Campanula's behoort. Maar bij nauwkeurige beschouwing, vooral van de zaaddoos, is toch wel te zien, dat ze goed ingedeeld is.

Reeds vroeg in het voorjaar kan men de tamelijk langgesteelde wortelstandige bladeren vinden, die in het midden ter weerszijden van de nerf vaak donkerbruin gevlekt zijn. Later schiet daartusschen de lange onvertakte bloemstengel op met aan de top de donkerpaarse aar van de nog gesloten bloemen. Successievelijk openen zich de bloemen van onder af aan en worden dan wat lichter van kleur. Een en ander is op de foto duidelijk te zien.

Foto T. v. Burken.
Fig. 2. *Phyteuma nigrum, Paarse Rapunzel.*

De Rapunzel brengt een heele massa zeer fijne glimmend bruine zaadjes voort. Als het zaad gerijpt is verdort de plant en blijft de vleezige witte wortel over om een volgend voorjaar weer een nieuwe plant voort te brengen.

In dezelfde tijd dat de Gele Doovenetel en de Rapunzel bloeien, dus begin Mei, en soms wel eerder, is een vlinderbloemige plant te vinden tusschen het gras en langs de greppelkant. Het is de Knollathyrus, *Lathyrus montanus*. Een niet groot maar heel mooi bloempje, met breed gevleugelde stengel. De bloemen zelf zijn rood en veranderen tijdens de bloeitijd van kleur, zoodat ze tegen dat ze uitgebloeid raken geelachtig groen zijn met blauwachtige adertjes er door. Tusschen de eerste roode kleur en de eindkleur krijgen ze nog een blauwachtig roode tusschenkleur. Ook de kelk is dan blauw. Vaak vindt men aan één tros al deze kleuren. De Knollathyrus heeft geen klimranken, doch kan zich door de stevige breedgevleugelde stengel tusschen het gras vrij goed staande houden. Aan de onderaardsche wortelstok bevinden zich knolvormige verdikkingen ter grootte ongeveer van een erwt, vandaar de Hollandsche naam. Tot in Augustus vindt men deze plant bloeiend. De zwarte peul springt evenals een wikkepeul met twee kleppen open, draait zich dan meteen in elkaar en slingert zoodoende de zaden weg.

Zoo langzaam aan is het plekje nu fleuriger geworden. Veel geel komt er tusschen de ruigte te voorschijn, St. Janskruid, Wederik, Havikskruid, Streepzaad, Tormentil

en nog andere helpen mee om van het plekje een kleurrijk geheel te maken. Het geel is op deze plaats wel domineerend, want behalve dat de reeds genoemde Gele Doovenetel al reeds bloeide, heeft ook de Cypreswolfsmelk hier in de Meimaand zijn gouden schermen tentoongesteld. Als nu ook nog de Groote Basterdwederik en het Koninginnekruid beginnen te bloeien is het onderhand Juli geworden en komt de Betonie, *Betonica officinalis*, eveneens in bloei. Van deze zeldzame Labiaat is de geheele habitus even mooi. De geheele plant is zachtbehaard en donkergroen. De fraai gevormde bladen, waarvan de wortelstandige langgesteeld en de stengelbladen kortgesteeld en naar boven toe kleinerwordend en bijna zittend zijn, hebben een grofgekartelde rand. De purperroode bloemen zijn in dicht opeengepakte schijnkransen geplaatst, alleen de onderste krans zit meestal een eindweegs naar beneden van anderen verwijderd. De lange kroonbuis steekt ver uit de spitsgetande kelk. Meestal is de plant onvertakt, doch een enkele keer vindt men toch wel eentje die wel vertakt is.

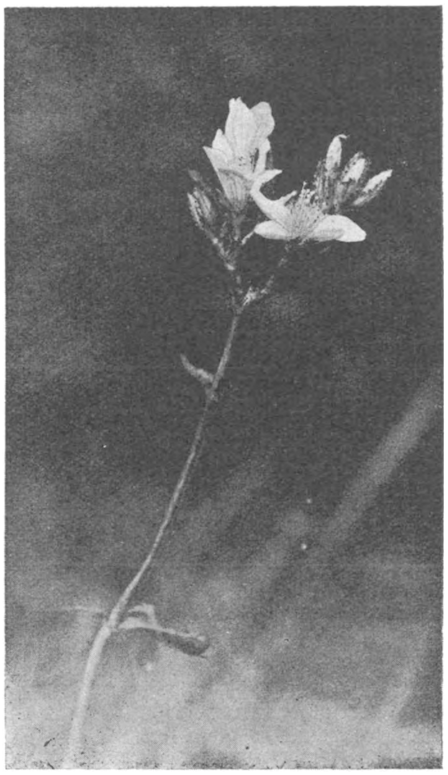


Foto T. v. Burnen.

Fig. 3. *Hypericum montanum, Berg Hertshooi.*

Een eveneens onvertakte plant die zich heel bescheiden onder de struiken schuil houdt is het weinig opvallende Berg Hertshooi, *Hypericum montanum* (fig. 3). In tegenstelling met de andere Hertshooi-soorten met stevige, harde stengels, zooals het algemeen bekende St. Janskruid, is het Berg Hertshooi geheel onvertakt en staan de bloemen in een eigenaardige bundel dicht opeen aan het einde van de stengel. Er komen telkens maar enkele bloemen in bloei, hoogstens drie tegelijk, vaak maar een voor een. Zoodoende duurt het lang voor de geheele tros is uitgebloeid en treft men aan iedere plant vaak knoppen, bloemen en bijna rijp zaad. De bladen zijn groot, de onderste tot 5 cm lang en 2½ cm breed en tegenoverstaand. De overigens gladde bladrand is met een rij fijne donkerbruine stipjes bezet.

Een bijzonder kenmerk van het Berg Hertshooi zijn niet alleen de groote tegenoverstaande bladen, maar vooral ook de kelkbladen, waarvan de randen dicht bezet zijn met stevige klierharen ieder voorzien van een pikzwart knopje. De op natuurlijke grootte genomen foto geeft een duidelijk beeld van de bloeiwijze. Ook de eenigszins terug gebogen klierharen zijn goed te zien. De bloemstengel van het Berg Hertshooi is rond, geheel glad en onbehaard en bijna houtachtig. De bloem is bleekgeel.

Naast dit „hooi" groeit eveneens tusschen de struiken een „stroo". Dat is het Boschwalstroo, *Galium silvaticum.* Een decoratieve wijdvertakte plant met een zeer luchtig uiterlijk en ontelbare fijne witte bloempjes. Wat de bloeiwijze betreft doet het wel wat denken aan Bruidssluier, de algemeen bekende tuinplant.

Het Boschwalstroo is geheel onbehaard en heeft een stevige gladde ronde stengel en kan zich, ook al staat het niet tusschen struiken, vrij goed overeind houden. De blaadjes staan meestal in kransen van acht om de knoopvormige verdikkingen van de stengel waaruit de zijtakken ontspringen. De vrij groote blaadjes, in vergelijk met andere Walstroo soorten, zijn ongeveer 2 cm lang bij ½ cm breed en eindigen in een fijn, weinig opvallend stekelpuntje. De geheele plant is veel vertakt, terwijl iedere tak weer eindigt in een sterk vertakte bloempluim, die zooals reeds gezegd met de fijne witte bloempjes een zeer luchtig uiterlijk aan de plant geeft.

Het Boschwalstroo is evenals het Langbladig Longenkruid een der zeldzaamste planten en komt slechts op weinig plaatsen in Nederland voor. Trouwens, ook de andere hierboven behandelde planten zijn zoo maar niet overal te vinden en het is zeker wel een duizendste tref, als men een plaats vindt waar zoowaar een zevental van de meest zeldzame planten broederlijk naast elkaar groeien. Het is te hopen, dat het plantenrooven op zulke plaatsen zooveel mogelijk voorkomen kan worden en dat een ieder er aan meewerkt, om dergelijke uitverkoren plekjes in stand te houden. Vooral als er van iedere soort maar weinig exemplaren aanwezig zijn, zooals op het hier bedoelde plekje ook het geval is, dan kan al heel gauw de boel onherstelbaar bedorven worden. Men is altijd eenigszins huiverig om dergelijke door de natuur zelve aangelegde verzamelingen zoomaar aan een ieder die er om vraagt te toonen. Maar gelukkig, de hoop is gewettigd, dat toch langzaam-aan het vaak ondoordacht everzamelen minder gaat worden, vooral ook door het steeds meer in gebruik komende fotografeeren, waartoe zich de planten al heel goed leenen, daar ze niet wegloopen en geduldig wachten, ook al duurt het instellen soms eens wat lang. En wat de wind betreft, daar behoeft men zich al niet zoo heel veel zorg meer over te maken. Bij een beetje gunstige belichting is met de tegenwoordige zeer snelle platen of films met een seconde al heel wat te bereiken en kan er ook dan nog wel flink gediafragmeerd worden, wat op korte afstand noodzakelijk is om voldoende scherpte te krijgen.

Een album met goed geslaagde en op de groeiplaats genomen foto's is misschien nog wel zoo aardig als een herbarium, waarvan het materiaal vaak onoogelijk verkleurd en door het gebruik geschonden is. En als voornaamste factor, de planten zelve hebben door het fotografeeren niet te lijden.

Als dus door dit opstel meegewerkt wordt aan de instandhouding van groeiplaatsen van zeldzame planten, dan beantwoordt het geheel aan zijn doel.

Plasmolen—Mook. T VAN BURKEN.

✠ ✠ ✠

ZOÖCECIDIA VAN MEIJENDEL.

27ste Mededeeling der Commissie.

Ofschoon het onderzoek naar de in Meijendel voorkomende gallen geenszins afgeloopen is, schijnt het mij toch wenschelijk de tot op heden door mij en mijn man verzamelde, en door den Heer J. E. Rombouts aangevulde, gegevens te publiceeren. Wellicht zullen hierdoor andere biologen lust krijgen het begonnen werk af te maken. Zonder twijfel zal dat een dankbare taak zijn, want al volgt hier een lijst van 72 gevonden soorten, toch zullen er bij voortgezet zoeken vele verrassingen voor den dag kunnen komen, vooral als men zijn aandacht wijdt aan de kruidachtige planten. Uiteraard vallen groote en sterk gekleurde gallen, zooals bijv. de z.g.n. eikenappeltjes (*Diplolepis quercus-folii* ♀♀) aan boomen en struiken het meest in het oog, worden dan ook het eerst en door iedereen die buiten rondkijkt opgemerkt; exemplaren van geringe afmeting, en diegene die voorkomen op lage plantjes, of op de meer verborgen organen als wortels, meeldraden enz., worden licht over het hoofd gezien.

Toch is ook weer niet iedere misvorming, die men aan een plantendeel ontdekt, een gal te noemen; vele moeten worden gerangschikt tot de monstrositeiten, maar de grens tusschen beide is moeilijk aan te geven, omdat men morphologisch slecht kan beschrijven wat men onder een gal verstaat.

Volgens de meest bruikbare physiologische definitie, verstaat men onder een cecidium een afwijking die het gevolg is van den prikkel, uitgeoefend door een dierlijk of plantaardig organisme, dat in parasitische of symbiotische gemeenschap leeft met de plant.

Natuurlijk reageeren niet alle planten op dezelfde wijze op den prikkel: soms zullen enkele cellen of celgroepen sterker gaan groeien, dan weer zal hun groei worden vertraagd, of er worden organen opgebouwd op plaatsen waar de normale plant die niet draagt. Het eerste heeft b.v. plaats als de galwesp, *Andricus fecundator Htg.*, haar ei legt in een bladknop van een eik en hierdoor een overproductie ontstaat van abnormaal groote knopschubben. Het tweede geval, waarbij de groei van de hoofd-as wordt vertraagd, doet zich vcor bij de vorming van een z.g.n. heksenbezem, en het derde geval o.a. bij *Poa nemoralis* waar, door den invloed van de galmug larve *Poomyia poae Bosc.*, aan het middelste deel van den stengel, onder een knoop, wortels ontstaan.

Hoe wordt nu die prikkel, waarvan de bovengenoemde veranderingen in het plantenweefsel het gevolg zijn, tot stand gebracht? Soms ontstaat hij tengevolge van het contact met het ei of door de inwerking van de vloeistof, die het insect tegelijk met het ei in de plant brengt, zooals bij de Pontania soorten op de wilg; men spreekt in deze gevallen van *Oöcecidien.* In andere gevallen veroorzaakt pas de larve, als zij uit het ei is gekomen, den prikkel; men spreekt dan van *Scolaecocecidien.* Behalve deze chemische prikkels speelt, bij het ontstaan en het rijpen van een gal, ook de wondprikkel een rol; de legboor van het insect verwondt bij het binnendringen cellen, later eet de uit het ei gekomen larve van het omringende weefsel of zuigt vloeistof uit de plantencellen; dit alles moet storingen teweegbrengen in den turgor der cellen en in andere functies van den gastheer.

Niet onder alle omstandigheden reageert het plantenweefsel op den prikkel van een insect door het tot stand brengen van een gal. Het doet dit alleen wanneer het wordt aangeboord door dát insect voor welks prikkels het gevoelig is; bovendien moet het weefsel nog in meristematischen toestand verkeeren, of tenminste daarin kunnen terugkeeren.

Dierlijke organismen, die aanleiding kunnen zijn tot galvorming, vindt men voornamelijk in den kladus der Arthropoden, en wel bij mijten en insecten.

De rangschikking der gallen is reeds op verschillende wijzen beproefd. Natuurlijk is er allereerst een indeeling te maken in dierlijke gallen of zoöcecidia en plantaardige gallen of phytocecidia. Het meest systematische zou zijn om verder het dier of de schimmel te determineeren die de gal verwekt heeft, zoodat men zou krijgen: Nematoden-gallen, Aphiden-gallen,

Cynipiden-gallen enz. Dit systeem echter heeft groote practische bezwaren; in de eerste plaats is bij oudere gallen de bewoner vaak reeds uitgevlogen; doch ook wanneer het insect als larve nog in de gal aanwezig is, levert het determineeren van zulk een larve vaak groote moeilijkheden op. Bovendien is er altijd kans dat men een inquiline of parasiet voor den galverwekker aanziet. Een andere indeeling hebben o.a. Beyerinck en Kerner willen maken, onafhankelijk van de plant en van het cecideozoon, dus naar de eigen kenmerken van vorm en bouw van de gal. Ook dit heeft bezwaren, want de vorm is niet steeds constant; verder zijn er gallen die in vorm zeer veel op elkaar lijken, zooals de kogelvormige gal op Populus, *Harmandia löwi Rübs.*, en die op Quercus, *Diplolepis divisa Htg.* ♀♀, doch die verwekt zijn door insecten uit verschillende orden: een Dipteron en een Hymenopteron.

Het systeem dat in de praktijk het best voldoet is dat waarbij de gallen eerst worden ingedeeld naar de plant, daarna naar de plaats aan de plant waar zij voorkomen en vervolgens naar den vorm en andere eigenaardige kenmerken van het cecidium zelf. Deze indeeling is o.a. gevolgd in de determineertabellen van Ross en van Houard. De gal draagt den naam van den galverwekker.

In de hieronder volgende opgave van de tot op heden in Meijendel waargenomen Zoöcecidia, zijn deze gerangschikt volgens het dier en volgens de plaats welke dat dier inneemt in het systeem. Sommige worden eenvoudig vermeld met toevoeging van den naam van de plant waarop zij werden gevonden, bij andere heb ik bovendien op enkele bijzonderheden gewezen.

Alle gallen werden door mij verzameld en gedetermineerd, met uitzondering van die welke ik met een (R) achter den naam heb aangeduid, welke cecidien de Heer J. E. Rombouts zoo vriendelijk was mij op te geven.

ARACHNOIDEA

Orde der Acarina

Familie der Eriophyidae (galmijten)

De Eriophyidae veroorzaken gallen van de meest uiteenloopende vormen op alle bovengrondsche deelen van zeer vele plantensoorten. Soms komen zij hierop in zóó groot aantal vóór, dat zij schadelijk worden.

Eriophyes brevitarsus typicus Nal. op Alnus glutinosa Gaertn.

De onderzijde van het blad vertoont onregelmatig verspreide roestkleurige vlekken, die bij nadere beschouwing blijken te worden gevormd door groepen van vertakte haren, die met hun bovenste verbreed gedeelte aan elkaar sluiten, en zoo een beschuttend dak voor de mijten leveren.

Een dergelijke abnormale haarvorming komt bij mijtengallen veel voor, en is vroeger aangezien voor een ophooping van schimmels.

Persoon onderscheidde deze „fungi" in trechter- of bekervormige, die hij Erineum noemde, en in knots- en cylindervormige, die hij den naam Phyllerium gaf. Ook nadat de vergissing was opgehelderd, en men wist te doen te hebben met een uitgroeiing van den epidermis, als bij gewone trichomen, is men blijven spreken van Erineum vorming en van Phyllerium vorming.

Eriophyes goniothorax Nal. op Crataegus monogyna Jacq.

De mijten vinden beschutting onder knotsvormige haren, die bovendien zijn geplaatst onder den, naar onderen opgerolden, bladrand.

Eriophyes macrochelus pseudoplatani Corti op Acer pseudoplatanus L.

Gebogen haren staan hier in ondiepe uitstulpingen van het bladoppervlak.

Eriophyes laevis inangulus Nal. op Alnus glutinosa Gaertn.

Aan de bladeren ontstaan groote uitstulpingen naar boven, van binnen bekleed met knotsvormige haren, en gelegen in den hoek tusschen een hoofd- en een zijnerf. Deze eigenaardige

plaatsing van de gallen in de nerfhoeken, houdt verband met de bladplooiing (vernatio). De mijten verlaten n.l. hun woonplaats reeds in het najaar, vóór het blad sterft, en kruipen dan naar de knoppen van de twijg, waaraan het door hen bewoonde blad was bevestigd, om hun eieren te leggen. Zij tasten dus het jonge blad aan, dat bij Alnus zóó is opgerold dat alleen de gedeelten aan weerszijden van de middennerf bereikbaar zijn, zoodat dus dáár alleen de gallen zullen ontstaan.

Eriophyes macrorrhynchus typicus Nal. op Acer pseudoplatanus L.
De open uitstulpingen zijn hier geworden tot gesloten buidels, van binnen bekleed met haren en voorzien van een nauwe opening gelegen aan de onderzijde van het blad. Soms treft men op één blad honderden van deze knopvormige galletjes aan.

Eriophyes hippophaënus Nal. op Hippophaes rhamnoides L.
Het blad is misvormd, de rand is onregelmatig opgerold en opgeblazen, terwijl de steeltjes van de schubvormige haren sterk in de lengte gegroeid zijn.

Eriophyes calycophthirus Nal. op Betula verrucosa Ehrh.
Deze veroorzaakt een zwelling van de bladknoppen, welke een diameter kan bereiken van 1 cm; de knopschubben krijgen een zijdeachtige beharing, hun punten buigen zich naar buiten, zij sluiten slechts los op elkaar en bergen binnen hun omhulling een groot aantal mijten. Deze brengen er den zomer door, overwinteren en leggen in het voorjaar hun eieren.
Wanneer nu de normale knoppen zijn uitgeloopen, de berk geheel in blad is en reeds weer nieuwe knoppen heeft aangelegd, beginnen de door mijten bewoonde cecidia op te drogen, de dieren verlaten deze en zoeken de pas aangelegde knoppen op, welke nu door hun inwerking overgaan in de boven beschreven knopgallen.

Eriophyes cladophthirus Nal. (R) op Solanum dulcamare L.
Het uiteinde van een hoofd- of zijlot verdikt zich, terwijl er een opeenhooping ontstaat van kleine, grijs behaarde blaadjes. Deze vorming kan een doorsnede bereiken van 40 mm bij een lengte van 60 mm. Zij werd in Meijendel slechts één enkele maal in één exemplaar gevonden.

Eriophyes thomasi Nal. (R) op Thymus serpyllum L.

Eriophyes ononidis Can. (R) op Ononis repens L.
Zij doet, evenals de vorige mijt, aan het uiteinde van de hoofdas een opeenhooping ontstaan van kleine behaarde blaadjes.

Eriophyes galiobius Can. (R) op Galium verum L.

INSECTA

Orde der Rhynchota
Familie der Psyllidae (bladvlooien)

Ofschoon onder de Psyllidae verscheidene galverwekkers voorkomen, werd in Meijendel slechts éénmaal gevonden:
Trioza aegopodii F.Lw. (R) op Aegopodium podagraria L.

Familie der Aphididae (bladluizen)

Ook onder de bladluizen komen vele soorten voor, die op een groot aantal planten gallen doen ontstaan van zeer uiteenloopenden vorm, van af de eenvoudigste krulling van den bladrand tot zeer opvallende misvormingen van andere deelen der plant.
De Aphididae brengen in den loop van één jaar meerdere generaties voort, hetzij op dezelfde, hetzij op twee verschillende voedsterplanten.

Aphis viburni Scop. op Viburnum opulus L.

Aphis cerastii Kalt. (R) op Cerastium arvense L.

Aphis atriplicis L. (R) op Chenopodium album L.

Hyadaphis xylostei Schrk. (R) op Lonicera periclymenum L.

Cryptosiphum artemisiae Pass. (R) op Artemisia vulgaris L.

Phylloxera coccinea Heyd. op Quercus robur L.

Pemphigus spirothecae Pass. op Populus nigra L.

Veroorzaakten de hierboven opgesomde zes Aphididae, slechts misvorming en rolling van het blad, al of niet gepaard gaande met verkorting van den stengel, de Pemphigus soorten doen gallen van meer opvallenden vorm ontstaan; zie fig. 1 en 2.

Pemphigus spirothecae Pass. infecteert den bladsteel van *Populus nigra*, die zich hierdoor verbreedt en zich in spiraalvormige windingen legt, zoodat er een ruime holte, van binnen met haren bekleed, ontstaat. Deze woning is in Juni klaar en is dan gewoonlijk slechts door één luis, de fundatrix van de kolonie, bewoond. Dit dier, dat parthenogenetisch en vivipaar is, begint nu zijn jongen één voor één af te zetten. Zijn deze larven uitgegroeid tot ongevleugelde, volwassen dieren, dan beginnen zij op hun beurt langs viviparen weg, larven voort te brengen, doch uit deze groeien in den loop van den zomer gevleugelde luizen, de z.g.n. sexupare generatie.

Als nu in het najaar de populier zijn bladeren laat vallen, komen dus ook de gallen op den grond terecht; hier gaan, door het verdrogen, de spiraalsgewijze gewonden randen een weinig van elkaâr en de sexuparen kunnen naar buiten komen. Wat is nu verder het lot van deze insecten in het ruwe jaargetijde en op het oogenblik dat er geen blaâren meer aan de boomen zijn? De uit de verdroogde gal bevrijde luizen vliegen terug op den stam van een populier, waar zij, dicht bij elkaar gezeten, hun jongen afzetten. Deze dieren zijn nu geslachtelijk (sexuales), zij paren vóór den winter, de wijfjes leggen hun eieren in de spleten van den stam en de geheele generatie van sexuales sterft.

Uit het winterei komt in het voorjaar, als er wederom bladeren aan de boomen zijn, de fundatrix van de nieuwe familie, die een Populusblad opzoekt, den steel daarvan aanzuigt en zoo den stoot geeft tot het ontstaan van de spiraalvormige woning voor haar en voor haar nakomelingschap, die zij langs ongeslachtelijken weg voortbrengt.

Pemphigus bursarius L. op Populus nigra L.

Deze tast eveneens den bladsteel aan, doch de luizenwoning heeft een ander aanzien en wordt ook op andere wijze gevormd, n.l. door de z.g.n. „Umwallung". Deze ontstaat doordat het plantenweefsel in de buurt van den galverwekker minder hard groeit dan op eenigen afstand, zoodat zich plooien vormen. Het weefsel n.l. dat aan de chemische inwerking van het dier onmiddellijk is blootgesteld, groeit in het geheel niet, daar hier de giftwerking waarschijnlijk te sterk is, doch om de luis heen ontstaan ringvormige zônes waarin de groei toeneemt naarmate de concentratie van de chemische stof, door het insect afgescheiden, mindert. Nadat de optimale giftconcentratie bereikt is, neemt de verhoogde weefselgroei weer af, tot de prikkel die hem tot stand bracht is verdwenen.

Op deze wijze ontstaat door het aanzuigen van het onderste of bovenste deel van den bladsteel door de jonge fundatrix een langwerpige, buidelvormige, aan de bovenzijde niet geheel gesloten gal, die tot woning zal dienen voor de kolonie van *Pemphigus bursarius.*

Pemphigus filaginis Fonsc. op Populus nigra L.

Deze luis tast niet den bladsteel, doch het blad zelf aan, en doet op de bovenzijde daarvan lange zakvormige gallen ontstaan; in deze leeft en vermeerdert het insect zich zoo lang tot het blad

volwassen is; dan schijnt de voedingsmogelijkheid geringer te worden, zoodat de vliegende luizen de gal verlaten door een nauwe spleet, die zich aan de onderzijde van het blad bevindt, en Gnaphalium- of Filago-soorten opzoeken, waarop zij den verderen zomer doorbrenge~. Hier is dus een geval als waarop hierboven is gewezen, n.l. dat er twee verschillende voedsterplanten zijn.

Op de stengels van den tweeden hospes zetten de pas aangekomen dieren hun ongevleugelde jongen af. De tweede generatie levert de gevleugelde sexuparen, die bestemd zijn om naar de

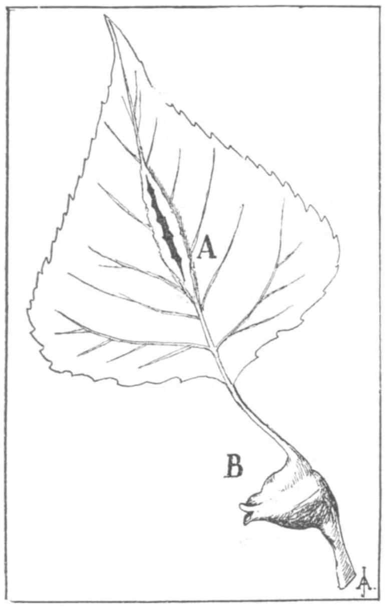


Fig. 1. *Bladluisgallen op Populier*
A. Pemphigus filaginis (onderkant).
B. Pemphigus bursaria.
Uit Joman's Gallenboekje.

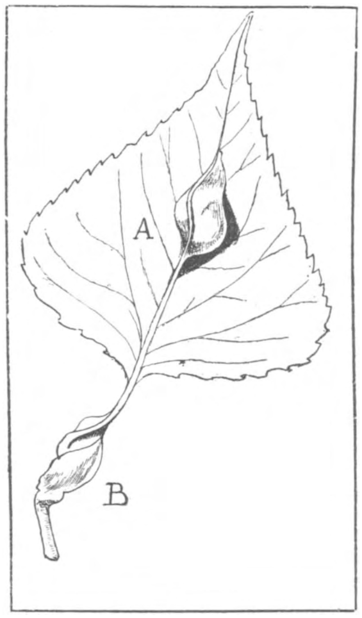


Fig. 2. *Buidelgallen op Populierenblad.*
A. Pemphigus filaginis (bovenkant).
B. Pemphigus spirothecae.
Uit Joman's Gallenboekje.

populieren terug te vliegen en daar hun zich geslachtelijk voortplantende jongen af te zetten. Deze sexuales brengen het ei voort dat de winterkoude moet doorstaan, om in het voorjaar het aanzijn te geven aan een nieuwe fundatrix.

Thecabius affinis Kalt. op Populus nigra L.

Deze bereikt zijn doel op veel eenvoudiger wijze dan de beide vorige soorten, zij doet het blad om de middennerf naar onderen omvouwen, terwijl het buidelvormig opgeblazen wordt; zoo ontstaat er dus een ruime holte waarin de insecten leven. De zomergeneratie verlaat ook hier den populier om zich te vestigen op kruidachtige planten, n.l. op *Ranunculus* species.

In het najaar heeft het verhuizen naar de oude voedsterplant op analoge wijze plaats als bij de Pemphigussoorten.

Siphocoryne ligustri Kalt. op Ligustrum vulgare L.

Orde der Diptera
Familie der Cecidomyidae (galmuggen)

De galmuggen verwekken slechts gallen aan bovengrondsche plantendeelen; vele soorten brengen

in den loop van een jaar meerdere generaties voort die hier, in tegenstelling met wat we bij de bladluizen zagen, geheel aan elkaar gelijk zijn.

Jaapiella veronicae Vallot op Veronica chamaedrys L. en op Veronica officinalis L. (R).

Jaapiella doet aan den top der verkorte hoofdas een opeenhooping van bladeren ontstaan. De bladstand blijft normaal, doch de blaadjes worden klein, richten zich op, sluiten met hun randen tegen elkaar, en zijn bedekt met witte, viltige haren. In de holte, die op deze wijze door de bladeren omsloten wordt, ontwikkelt zich de oranje larve tot het volwassen insect. Dit laatste tast op zijn beurt de plant aan, zoodat zich binnen een tijdsverloop van eenige maanden telkens nieuwe gallen ontwikkelen.

Dasyneura crataegi Winn. op Crataegus monogyna Jacq.

Deze doet een dergelijke vergroeiing ontstaan als *Jaapiella veronicae;* de stengeltop wordt omgevormd tot een lossen bal van bladeren, welke bedekt zijn met cylindrische emergensen eindigend in een klier.

Eigenaardig bij deze gal is, dat zij, vooral op welig groeiende meidoorns „doorgroeiing" vertoont. De uitloopende spruit wordt in zoo'n geval opnieuw aangetast, er ontstaat dus een tweede bal van blaadjes; ook deze tweede gal kan doorgroeien en aangetast worden door de mug, zoodat de spruit op deze wijze door een derde gal van dezelfde soort wordt afgesloten.

De hieronder volgende soorten van het geslacht Dasyneura doen alle bladgallen ontstaan, hetzij door randrolling, hetzij door opblazing of samenklappen.

Dasyneura aurita Rübs. op Salix aurita L.

Dasyneura hyperici Br. (R) op Hypericum perforatum L.

Dasyneura trifolii F. Lw. (R) op Trifolium repens L.

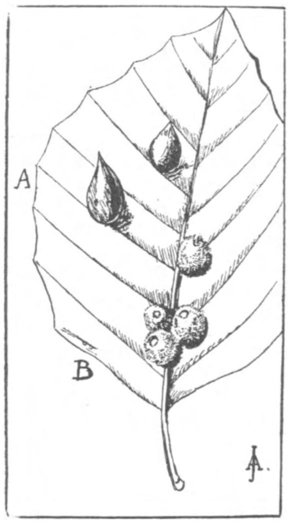


Fig. 3. *Beukenblad met muggengallen.*
A. Mikiola fagi.
B. Hartigiola annulipes.
Uit Joman's Gallenboekje.

Dasyneura urticae Perris op Urtica dioica L.

Rhabdophaga rosaria L. op Salix repens L.

Deze gal is wel één van de meest voorkomende in Meijendel. De hoofdas heeft zich verkort, de blaadjes zijn verbreed en meestal zittend geworden, zoodat er een soort van rozet ontstaat aan het einde van het lot.

Hartigiola annulipes Htg. op Fagus sylvatica L.

Het ei wordt zóó gelegd aan den onderkant van het beukeblad dat een nerf als tangens aan het weefsel van de jonge gal verloopt. Er ontstaat nu een „Umwallung" van het Cecidozoon en vervolgens begint het galweefsel in de richting van de bovenzijde van het blad omhoog te groeien, verscheurt ten slotte als endogeen ontstane nieuwvorming den bladepidermis, en treedt te voorschijn als een buidel die dicht met lange, bruine haren is bezet. De ligging waarop ik boven reeds de aandacht vestigde, doet haar als een dam optreden in den voedselstroom van het blad, die langs de nerven plaats heeft; vandaar dat, als het blad in het najaar reeds geheel bruin is, dát deel dat boven een gal van Hartigiola ligt, nog geruimen tijd groen blijft.

Geocrypta galii H. Lw. op Galium mollugo L. en op Galium verum L.

Macrodiplosis dryobia F. Lw. op Quercus robur L.

Contarinia loti Deg. (R) op Lotus corniculatus L.

Lasioptera populnea Wachtl. op Populus tremula L.

Deze galmuggensoort doet een cylindrisch galletje ontstaan, dat aan beide zijden van het blad uitpuilt. Het cecidium vertoont het verschijnsel, dat in de cecidologie wordt aangeduid als „binnengal". Er is in zoo'n geval een gedeelte van de binnenzijde van den galwand verdroogd, zoodat een holte is ontstaan. In deze ledige ruimte ligt de larvenkamer, soms als geheel geïsoleerde kern, soms door weefselbruggen verbonden met den eigenlijken galwand. Het voordeel van deze inrichting is, dat de larvenkamer onbereikbaar wordt voor de legboor van parasiteerende insecten.

Cystiphora taraxaci Kieff. (R) op Taraxacum officinale Web.

Rondaniella bursaria Br. (R) op Glechoma hederacea L.

Wachtliella lychnidis Heyd. (R) op Silene nutans L.

Epiblema tetraquetrana Haw. (R) op Betula verrucosa Ehrh.

Massalongia rubra Kieff. op Betula verrucosa Ehrh.

Macrolabis lonicerae Rübs. op Lonicera periclymenum L.

Macrolabis pilosellae Binn. op Hieracium pilosella L.

Iteomyia capreae Winn. op Salix aurita L.

(Wordt vervolgd). A. BAYER CLUMPER.

RUDIMENTAIRE MUZIEKINSTRUMENTEN.

Over het algemeen verwacht men bij het bestudeeren van de levende natuur, dat elk orgaan, dat een typische vorm heeft, ook voor een bepaald doel gebruikt wordt. Daarom zijn uitzonderingen op deze regel vooral ook theoretisch belangrijk. Men noemt „rudimenten" overblijfsels van organen, die hun doel verloren hebben. Soms wordt het bestaan van doelloze organen geheel ontkend, — op zeer uitgesproken wijze door K. Peter. Er zijn echter gevallen, die naar mijn meening ook den sterksten aanhanger van een algemeen voorkomen der doelmatigheid moeten overtuigen, dat „interdum bona dormitat selectio".

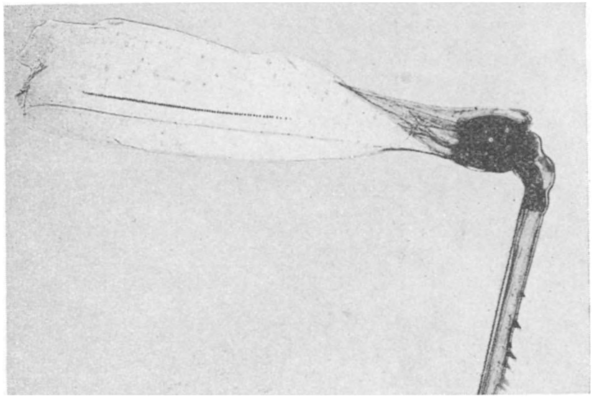


Fig. 1. *Achterpoot van een mannetjes sprinkhaan (Stenobothrus) met de sjirpkam aan de binnenkant van de dij. Vergr.* 7 : 1.

Zoo'n voorbeeld kan iemand op

mooie zomerdagen „in het oog springen”. Men hoeft slechts een sprinkhanenpaar te vangen en hun achterpooten met matige vergrooting te bekijken. De dij van het mannetje (fig. 1) heeft aan de binnenkant een rechte rij van fijne chitinkegeltjes of -tandjes, die met hun basis elastisch in verdiepingen van de huid staan, terwijl de ronde uiteinden vrij uitsteken (fig. 2). Deze rij tanden vormt de „sjirpkam”, waarmee het insekt zijn bescheiden muziek maakt. Evenals de strijkstok over de vioolsnaren glijdt, wordt deze kam langs de rand van de voorvleugel loodrecht op en neer bewogen, waardoor hij deze doet trillen.

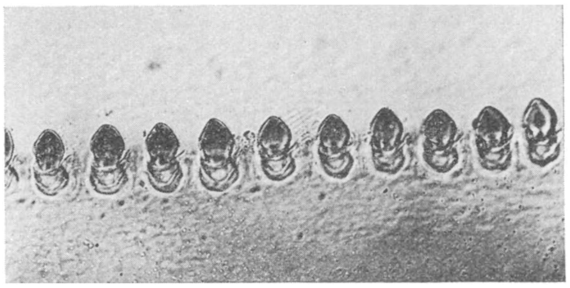


Fig. 2. *Een gedeelte van de sjirpkam.* 260 *maal vergroot, laat de sjirp-kegeltjes zien, die in putjes staan.*

Het merkwaardige is nu, dat de *wijfjes*, die geen muziek maken, toch op dezelfde plaats een muziekinstrument bezitten, dat echter niet tot ontwikkeling is gekomen. Hun dij heeft in plaats van de sjirpkam een rij fijne haartjes (fig. 3), die ongeveer evenver van elkaar afstaan als de sjirpkegeltjes van de mannetjes, doch niet gebruikt kunnen worden om geluid te maken. Eigenaardig is verder, dat de sjirp-kegeltjes van de mannetjes ongetwijfeld veranderde haren zijn en dat ze bij de *larven* sterk aan de zooeven genoemde haarrijen van de vrouwtjes herinneren.

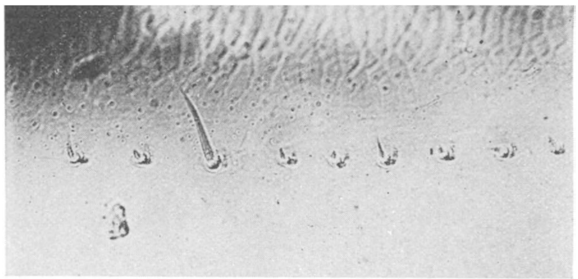


Fig. 3. *Een gedeelte van de rudimentaire sjirpkam van het wijfje, vergr.* 260 *maal. In plaats van de kegeltjes is hier alleen een rij kleine haren. — Foto Dr. G. v. Frankenberg, Hannover-Wiesenau.*

Of het weinig ontwikkelde apparaat van de wijfjes een rudiment van een vroeger funktioneerend muziekinstrument voorstelt, of dat het van het eene geslacht op het andere is „overgebracht” moge een open vraag blijven. Daarentegen willen we nog een dergelijk rudimentair worden noemen, dat ook in verband staat met een muziekinstrument. Men vindt het bij de mannetjes van de *sabel-sprinkhanen*, die tonen veroorzaken door de voorvleugels tegen elkaar te wrijven. De linker vleugel ligt bovenop, deze heeft aan de onderkant een rij tanden, welke langs een rand van de rechter als klankbodem gebouwde vleugel schuurt. De rechter vleugel bezit echter aan zijn onderkant ook nog een wrijfkam, die slechts weinig ontwikkeld is en niet gebruikt wordt. Waarschijnlijk werden de vleugels vroeger om de beurt gebruikt, zooals dit nu nog bij de *krekels* het geval is.

G. v. Frankenberg.

DECEMBER.

7 Dec. 1936. Groote vlucht van sijsjes. De els lijkt geheel in blad te zijn, zoo veel van die vogeltjes zitten er in, alleen de kleur is anders, het geel en zwart van de mannetjes is prachtig van intensiteit; ook de streepen aan de onderzij heel duidelijk. Gezelligheidsroep tweelettergrepig: een staccato toontje, gevolgd door een langere opsliert. Ze gaan ook elzenvruchtjes

van den grond eten, de heele troep dicht opeen, als vinken op de beukenootjes, eigenlijk nog dichter. Weinig schuw, gemakkelijk te naderen tot op twee meter. Als de troep weg vliegt blijft er nog een vrij talrijk restant, en als deze opvliegen dan zijn er nog een paar laatsten en eindelijk allerlaatsten. Dit is een gewoon verschijnsel bij alle vogeltroepen; iedere patrijzenjager weet dat. Zie ook spreeuwen. Slechts heel zelden gebeurt het, dat een heele troep gelijktijdig „restloos" opvliegt. Misschien nog wel 't meest bij niet te groote troepen van strandloopertjes.

8 Dec. Een merel heeft moeite om de bottels te bemachtigen aan afhangende takken van de hondsroos. Ten slotte probeert hij, ze van den grond af te bespringen en dat lukt hem werkelijk. Hij verslindt alweer de bottels in hun geheel. Zoo doen ook de kramsvogels en de pestvogels. Groenvinken hakken de bottels open en pluizen de vruchtjes er uit. Ze hebben gemakkelijk spel bij de bottels, die in den herfst door de wespen gedeeltelijk zijn opengeknaagd.

18 Dec. De heele week stormachtig, zacht weer met veel regen. Een enkel sneeuwklokje vertoont al de bloemknop. Aronskelken komen druk op en ontplooien hun bladeren. Een enkele had al ontplooid blad in het midden van October en andere zullen pas te voorschijn komen in Februari of Maart. Die aronskelken hebben dus wel een zeer langen ontluikingstijd, haast een half jaar. Standplaats of grondsoort lijkt hier van geen beteekenis; we zeggen dus maar, dat we te doen hebben met individueele eigenschappen, een heel poover dooddoenertje. Veel voorjaarsplanten vertoonen dit verschijnsel. December is een goede tijd, om op die „voorloopers" te letten: sneeuwklokje, lenteklokje, hazelaar, narcis. Later in den tijd zijn de invloed van grondsoort en standplaats wel heel duidelijk te merken, daarover moeten wij het nog eens hebben in Februari en Maart.

We moeten altijd nog eens nagaan, of de herfst- en winterbloei van de Gaspeldoorn wel rijpe vruchten voortbrengt, daar hoop ik dus over eenige weken meer van te weten. Wel weet ik, dat de winterbloei van de stengellooze sleutelbloem geen vruchten geeft.

Wanneer het „wit" gaat vriezen, let er dan eens op, waar de ijskristalletjes zich vormen op levende en op doode plantendeelen, op stengel, schors, bladrand, bladvlak, knopschub, haarbekleeding. Daar doen zich heel aardige dingen bij voor, in het bijzonder bij windstilte. Schenk vooral uw aandacht aan het verschil tusschen levend en dood en de verschillende kleuren. De fotograaf vindt hier een loonend arbeidsveld. Ook een ijl, fijn sneeuwbuitje bij een temperatuur omtrent het vriespunt, liefst nog eventjes er boven, kan aardige dingen aan den dag brengen.

JAC. P. THIJSSE.

VOGELS VAN AMSTERDAM.

De Afdeeling Amsterdam van de Nederlandsche Natuurhistorische Vereeniging heeft ons verblijd met de uitgave van een boekje: Vogels van Amsterdam, een systematische lijst van vogels rondom de hoofdstad, resultaat van drie jaren werk van het „Centraal Bureau voor Vogelwaarneming" blijkbaar een onderafdeeling van de Afdeeling.

Het doet ons groot genoegen, dat de Afdeeling hier mee voor den dag komt en duidelijk aantoont, dat zij, die beweren dat de omgeving van Amsterdam geen natuurschoon biedt, zich toch deerlijk vergissen. Zoo'n défaitistische uitspraak is toch onvergeeflijk. Het is mijn droevig lot geweest, die te moeten aanhooren uit den mond van den Burgemeester van Amsterdam en sommige wethouders zelve en dat bij gelegenheden, dat ik uit beleefdheid moest zwijgen, wat anders mijn gewoonte niet is. Intusschen heb ik het niet onder mij laten zitten, om telkens en nog eens het tegenovergestelde te beweren. Aan die bewering komt nu dit boekje kracht bijzetten. En het verheugt mij zeer, dat de Afdeeling Amsterdam laat blijken, dat er nog even mooi gewerkt kan worden als veertig jaar geleden in de dagen van Heimans, Heinsius en Heukels.

Alleen is het jammer, dat het boekje zich beperkt tot wat binnen de gemeentelijke grenzen

ligt. We kunnen er natuurlijk lang en breed over praten, wat wij te verstaan hebben onder de omgeving van een stad. Zestig jaar geleden was dat heel eenvoudig: de omgeving was wat je in éen dagwandeling kon bestrijken. Tegenwoordig zou ik zeggen, de omgeving is, wat je op éen excursie bereiken kunt uit het eindpunt van tram of bus. Ook heb ik wel eens gemeend: een gordel buiten de bebouwde kom van een uur gaans breed. In ieder geval zou ik mijn beenen liever tot grondslag nemen dan de gemeentegrenzen.

Ik geef dan ook de Afdeeling ernstig in overweging, om tot de omgeving van Amsterdam ook te rekenen de Amstelveensche Poel en het Bosch van Amsterdam! En nog ernstiger dring ik er op aan om in het Noorden ons niet te beperken tot Rothoek en Oostzanergat, maar langs de Twiske de heele Oostzaner polder bij onze omstreken te betrekken, want dat is een gebied van opperste schoonheid en rijkdom en het is van zeer groot belang, dat Amsterdam zich daarvan bewust toont. Wanneer Amsterdam dat niet doet, dan zou het wel eens kunnen gebeuren, dat het verloren gaat, eer men het heeft leeren waardeeren.

Ook dienen de Amstelveensche Poel en het Amsterdamsche Bosch met zorg te worden bekeken. Het oude moerasland blijft nu ongestoord en een nieuw gebied van bosch en wei en water en bloementuin zal gaandeweg zijn vogelbevolking krijgen. De Amsterdammers vinden hier een onuitputtelijke bron van studie en genoegen, maar dat moet eigenlijk van den eersten dag af met kracht en overleg worden aangepakt. Het boezemland is weliswaar niet meer wat het was, toen Heimans zijn beroemde wandeling beschreef naar de Poel van Amstelveen. Toch is er nog heel wat overgebleven en wij mogen gerust verwachten, dat het Blauwborstje er nog broedt of weer broeden zal.

Er gaan stemmen op, om in het Amsterdamsche Boschplan „vogelboschjes" aan te leggen. Dit is volkomen overbodig. De heele zaak wordt éen groot vogelbosch, doordat wij streven naar het tot stand komen van een zoo volledig mogelijk West-Midden-Europeesch Woud, met al het struikgewas en struweel, dat voor vogelboschjes in aanmerking zou komen. Bovendien krijgen exotische boomen en struiken, die voor onze vogels van belang kunnen zijn, nog volop hun kans in het zuidelijk deel van het bosch, dat alles te aanschouwen zal geven wat mogelijkerwijs geteeld kan worden van bosschen uit de heele wereld. De waterpartijen en een doelmatige aanleg van wegen en paden zullen ook genoeg ontoegankelijke stukken verschaffen, waar de vogels in alle rust kunnen broeden. Het eenige wat we op het gebied van „vogelcultuur" te doen hebben, is het tijdig aanbrengen van veel nestkastjes en het inrichten van aardige spiedplaatsen.

Maar laat ik terugkeeren naar ons boekje. Het zal menigeen verbazen, dat er in Amsterdam en zijn onmiddellijke omstreken niet minder dan 160 verschillende soorten van vogels zijn waargenomen. Wanneer we de omstreken uitbreiden volgens mijn voorstel dan komen er daar nog wel een dozijntje bij en dan krijgen we tot totaal eventjes de helft van de heele Nederlandsche vogelwereld. Sommige daarvan zijn natuurlijk zeldzame en sporadische verschijningen, maar het meerendeel zijn broedvogels en wintergasten en doortrekkers in dusdanige hoeveelheid, dat ze een bevredigenden indruk maken op het groote publiek en groote voldoening geven aan den gelukkigen vogelstudent.

Het lijkt een beetje vreemd, dat de Rothoek zoo dikwijls genoemd wordt. Je krijgt zoo van den Amsterdamschen vogelstudent den indruk als van Job op zijn mesthoop. Maar daar staat genoeg frischheid tegenover met Barnegat en Akkerswade, Buiten-Y, Diem, Amsteldijk, Sloter Polder, Osdorper Polder, Ypolder, Spaarndammerdijk met zijn mooie breekjes. Wanneer ik de lijst doorwerk, dan vind ik wel, dat het Centraal Bureau nog niet alle deelen van het gebied even intens heeft bewerkt, anders zou ik de Aalscholver ook wel vermeld vinden voor de Nieuwe Meer, de Lepelaar voor de Osdorper polder, de Goudplevier voor het Sloterdijksch gebied. Ook zouden de „Junitroepen" van de Kievit een beter beurt hebben gekregen en de troepen van de Grutto in Juli bij de Batterij.

Behalve de eigen waarnemingen van het Bureau zijn ook feiten vermeld uit de litteratuur.

Daarmee zijn de samenstellers nog al spaarzaam geweest. Ik hoop, dat dit rapport in zijn volgende drukken uitgroeit tot een boekje en dat dan ook enkele stemmen uit het verleden duidelijker zullen klinken.

Er is heel wat veranderd. Ik heb een nest van den Boschrietzanger gehad op de plek waar nu de Cellulaire Gevangenis staat. Spotvogeltjes zongen overvloedig in de binnenstad en hielden Heimans uit zijn slaap. In het Vondelpark nestelde in 1896 en 1897 de Nachtegaal. Ook Zanglijster, Tortelduif, Roodstaart nestelden daar en in de laatste weken van April en de eerste van Mei was er een sterke trek van Zwartgrauwe Vliegenvangers en kon er ook geregeld de Fluiter worden waargenomen. Bekend is ook het broeden van de Kleine Bonte Specht in een nestkastje in Artis. Koperwieken en Kramsvogels kwamen in den Hortus Botanicus en een Houtsnip is gevangen op het Damrak.

De Roeken broeden toch nog wel hier en daar in de binnenstad. En hoe is het met den slaapboom van de boomkruipertjes in het Vondelpark?

Veel van het oude is verloren gegaan, maar er is ook veel nieuws bij gekomen. De Rothoek vervangt onzen „Driehoek" aan den dijk naar Schellingwoude. De Nieuwe Oosterbegraafplaats is wellicht rijker dan het vroeger zoo aantrekkelijke Rozenburg. De Zuidelijke Wandelwegen en de „Stadswallen" geven ook veel voldoening.

Alles met alles mogen de Amsterdammers tevreden zijn. Ze hebben nog altijd allerlei moois zoo maar voor het grijpen, in hun onmiddellijke nabijheid en — laat ik dit meteen er bij voegen — niet alleen op het gebied van vogels, maar ook op dat van boomen, bloemen en insecten.

Het boekje „Vogels van Amsterdam" is keurig uitgevoerd en geïllustreerd met fraaie foto's De leden van de Nederlandsche Natuurhistorische Vereeniging, afdeeling Amsterdam krijgen het vanzelf, leden van de N. J. N. en andere aanverwante vereenigingen kunnen het verkrijgen voor *f*0,20, de ongelukkigen, die nog geen lid zijn van een dier vereenigingen moeten *f* 0,40 betalen, alles te storten op gemeentegiro N 675 (conto separato) onder het motto Vogels van Amsterdam.

Men doet het best en handelt het waardigst door toe te treden als lid van de Afdeeling Amsterdam der Nederlandsche Natuurhistorische Vereeniging. Men meldt zich daartoe aan bij de Secretaresse Mej. G. van Es, Cornelis v. d. Lindenstraat 31, Amsterdam Z.

Wanneer die afdeeling eenige honderden leden er bij kreeg, dan zou zij nog veel meer kunnen doen voor het levensgeluk van de driekwart millioen Amsterdammers.

JAC. P. THIJSSE.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Oproep aan amateur-geologen. Onder de leden der Nederl. Natuurhist. Ver. welke zich interesseren voor geologie en petrografie, is in de laatste maanden de gedachte tot uiting gekomen en gedeeltelijk ook reeds verwezenlijkt: het meer contact met elkaar zoeken, teneinde te komen tot uitwisselen van gedachten en waarnemingen, het ruilen van materiaal, het elkaar verschaffen van fossielen, zwerfstenen, grondsoorten, enz. uit de omgeving waar men woont.

In Twente waar uiteraard veel am. geol. wonen is reeds een nauw verband gekomen, meer verspreid over het land een tweede groep of feitelijk is het tezamen één groep, want ook de Twentenaren staan in relatie met de anderen.

Maar behalve onder de leden der N.N.V. zijn er nog veel am. geol. zeer zeker ook onder de lezers. Het is tot hen, dat we ons richten met de vraag: wenst ook gij hier aan mede te doen? 't Is natuurlijk geen voorschrift tevens lid der N.N.V. te worden, dit doet U vandaag of morgen toch zeer waarschijnlijk maar de bedoeling is ook met U in briefwisseling te treden, ook met U te ruilen, ook van U te vragen: te helpen onze kennis omtrent onze zwerfstenen, grondsoorten, etc. te vermeerderen.

De weg daartoe is eenvoudig. U zendt aan den Heer J. M. Visser, Spuistraat 69, den Haag 25 cent. Hiervoor ontvangt U voorlopig eens per twee maanden gedurende een jaar een bulletin. Behalve beschrijvingen over stenen en mineralen, aanbiedingen van edel- en halfedelstenen,

fossielen enz. die deze heer verkoopt, vindt U er mededelingen over vondsten in ons land van zwerfstenen, en nieuws der bovengenoemde am. geol. groep.

Om mogelijk misverstand te voorkomen het volgende; het is geenzins de bedoeling om met deze nauwere samenwerking een nieuwe vereniging op te richten of te trachten deze op te richten, nu of in de toekomst. Het is niet noodzakelijk, zelfs zeer ongewenst, te splitsen of af te scheiden van onze Natuurhistorische. Daarvoor biedt zij ons te veel op dit gebied zowel als gehele vereniging alsook de onderscheiden afdelingen, die wanneer haar leden er interesse voor blijken te hebben ook ons am. geol. volkomen tevreden stellen. Dus geen splitsing maar wel meer contact ook tussen hen, die nog geen lid der N.N.V. zijn.

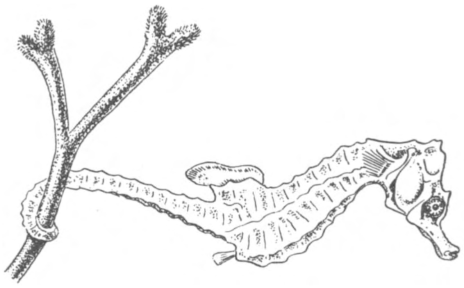
Wie omtrent een en ander nog nadere inlichtingen wenst, zal ondergetekende steeds gaarne bereid vinden deze te geven.

A. H. KINKET, secr. N.N.V. afd.
Zwolle, Cliviastr. 9.

De Veldspitsmuis ook in Zeeuwsch-Vlaanderen. Tijdens de excursie der Nederlandsche Botanische Vereeniging gelukte het mij een ♀ van *Crocidura leucodon* (Herm.) in een lucerneveld bij Terneuzen te vangen. Dr. C. Eykman was de eerste, die deze soort onomstotelijk voor Nederland vaststelde en wel uitsluitend in Zuid-Limburg. De heer S. C. V. van Bemmel heeft de determinatie gecontroleerd.

Amsterdam, Zoölogisch Museum. Sept. 1937. G. KRUSEMAN Jr.

Zeepaardjes. Een van de leukste ervaringen gedurende het Vaarkamp van de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie was voor ons allen de ontdekking, dat zeepaardjes op de Zeeuwse stromen volstrekt niet zo zeldzaam zijn. In Ouddorp maakten we kennis met iemand, die niet minder dan drie van die vermakelijke visjes in een aquarium hield. Telkens ververste hij het water om ze voedsel (plankton) te verschaffen. Een ingenieuze constructie van een oude autoband zorgde voor luchtvoorziening. Hij vertelde ons, dat hij herhaaldelijk zeepaardjes kreeg van de garnalenvissers. Tot onze grote vreugde gaf hij het kamp een van z'n diertjes ten geschenke. Het levende zeepaardje was in alle havens een bezienswaardigheid en als vanzelf kwamen er verhalen los over vangsten van andere zeepaardjes. In Veere kochten schilders ze nogal eens om na te teekenen. Een visser uit Breskens zette ze altijd overboord, omdat ze „zo menselijk doen". Tal van vissers in Zeeland kenden ze goed. Tot voor kort was van onze kust maar één zeepaardje officieel bekend en wel een van de Westerschelde. De laatste tijd is het aantal museum-exemplaren uit Zeeland groter geworden. Dit jaar werd er ook een gebracht naar het Zoölogisch Station in den Helder. Zou onze zeepaardenstand zich uitbreiden? Waarschijnlijker is, dat ze vroeger over het hoofd werden gezien. In elk geval is het de moeite waard, ze in de gaten te houden! Of ze zich voor onze kust ook voortplanten, is nog de vraag. Het kan best zijn, dat al onze zeepaardjes met de stroom door het Kanaal hierheen zijn komen drijven.


Ons zeepaardje.

Na het Vaarkamp heb ik het zeepaardje nog wekenlang thuis kunnen bekijken in mijn aquarium. Voer ving ik door met een eigengemaakt planktonnet in zee te gaan zwemmen. 't Is een grappig kereltje zo'n zeepaard! Hij heeft de kop van een paard en de staart van een aap. Zwemmen deed ons beest weinig. Meestal hing hij doodstil met zijn staart in een stukje viltwier. Alleen zijn ogen waren aldoor in beweging. Zijn huid was vaalbruin maar de tint kon variëren. Als tal van diamantjes schitterden over zijn hele lichaam lichtpuntjes. Om zijn ogen nam die schittering toe tot een mooie regelmatige ster. Het levendigst was hij, wanneer ik voerde. Potsierlijk was het om te zien hoe aasgarnaaltjes enz. één voor één naar binnen werden gezogen door zijn buisvormig bekje. JOOST TER PELKWIJK.

Vlaamsche Gaai en Kikker. Op 24 Oct. 1937 waren mijn dochter en ik getuige van het volgende voorval. In den tuin scharrelt een vlaamsche gaai rond. Eerst had hij veel te doen in een molshoop. Even een schrik, waarop de gaai zich op een boom terugtrekt, om al spoedig weer tot vlak bij de grond te dalen. Was 't de beweging van de tak, die het gras raakte of wat anders? Een groote kikker springt op, wat de aandacht van de gaai trekt. Direct er achter aan en telkens een pik naar de kikker, die weghupt tot hij zoowat het grasveld overgesprongen was, waarbij nog twee merels een onbeteekenende interventie-poging waagden, waar de gaai zich

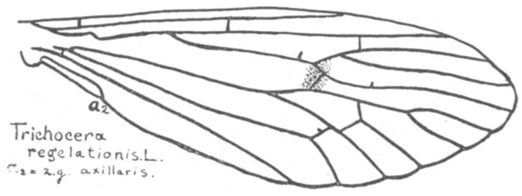
echter niet veel van aantrok. Toen kreeg de kikker een paar fiksche houwen en bleef liggen. De vlaamsche gaai trok verder. Misschien had het voorzichtig openen van de tuindeur hem daar aanleiding toe gegeven. De kikker lag nog op het slagveld. 't Bleek, dat het dier geen wonden vertoonde, behalve dat beide oogen waren uitgepikt. 't Onderzoek deed het dier wat bijkomen en 't sprong nog verder. Zonder de pooten mat de kikker 6,5 cm.

Bergen Binnen, De Haaf. D. MAC GILLAVRY.

Kluten in de Dollart. Op Maandag 30 Aug. j.l. nam ik op het z.g. Reide (dat is de landpunt die vlak tegenover de Duitse stad Emden in de Dollart steekt) vijf kluten waar. Als we zien dat deze vogels niet worden genoemd in de door Van Dobben en Makkink gepubliceerde lijst van op Rottumeroog en aan de Friese kust waargenomen soorten en in vier jaren tijds van bijna onafgebroken waarnemingen door den jachtopziner van Schiermonnikoog ook nooit is opgemerkt, meen ik dat dit een vrij zeldzame waarneming is.

Hoogezand. TIJS G. VISSER.

Wintermuggen. Nu er bij het naderen van de wintertijd steeds minder gelegenheid blijft voor het doen van entomologische waarnemingen, kan men zijn aandacht eens bepalen bij de wintermuggen (*Trichocera*), waarvan de soort *T. hiemalis* juist boven sneeuw steeds maar in kleinere of grotere zwermen in de lucht danst. Wanneer men nu een witte lap op de bleek, achter het huis legt, zal er al gauw zo'n zwerm boven komen, en verplaatst men dan de lap dan gaan de wintermuggen mee. Bepaald vermakelijk was het, toen onze witte kat laatst op de bleek speelde. Er vormde zich al spoedig een kleine zwerm boven, op anderhalve meter hoogte. Maar sprong de kat dan weg, dan stoof de zwerm eveneens weg, en verzamelde zich in enkele seconden weer boven de kat. Een andere soort, *T. regelationis*, doet juist het tegenovergestelde. Die danst boven een zwarte ondergrond, bv. een plek, waar de sneeuw weggesmolten is en laat zich ook beetnemen met een stukje asfalt, een oude mat of iets dergelijks op de bleek.



Vleugel van een Wintermugje.

Oude-Pekela, 27 Oct. 1937. J. MART. DUIVEN.

Klein Springzaad. Impatiens parviflora werd deze zomer door mij gevonden in Hilversum en wel op de Trompenberg en bij het Gooische gat.

Groningen. Dr. S. J. DIJKSTRA.

Klein Springzaad. In No. 1 van de loopende jaargang van De Levende Natuur gaf ik mijn voornemen te kennen klein springzaad op een afgelegen plek van mijn erf uit te zetten. Op een wandeling in het voorjaar bleek mij, dat achter het Hof te Bergen bij de boerderij Oostdorp de berm van de weg volstaat met klein springzaad. Uitzetting in Bergen N.H. is dus reeds vroeger geschied, of zou de plant er nog van vroeger zijn?

In No. 3 van jaargang XLII raadt de redacteur aan gevallen van uitzetting in nieuwe omgeving aan het Instituut voor Vegetatie Onderzoek in Nederland te willen melden. Ware het niet aan te bevelen, daartoe het adres van genoemd Instituut hierbij mede te deelen? D. MAC GILLAVRY.

Dit adres is: J. G. SLOFF, Halsterscheweg D 78, Bergen op Zoom.

GEVRAAGD :

Ter Haar, Onze Vlinders. Binnen 10 dagen geen antwoord dan voorzien.
Adres: G. PRINSZE, Parallelweg 64, Koog aan de Zaan.

Een Mineralogie (geb.) van Tschermak, Naumann-Zirkel, Groth of ander.
Prijsopgave P. VAN DER LIJN, Joh. Geradtsweg 49, Hilversum.

Veertig jaren Spoor en mijnen in Zuid-Limburg.
Aanbieding aan Dr. J. C. VAN DEN BOSCH, Tramlaan 13, Steenwijk.

AANGEBODEN :

Een geheel nieuwe Avifauna der Nederl. Prov. Limburg, door P. A. Hens, 1926, voor *f* 4.50
Adres: M. DE KONING, Ernst Casimirlaan 66, Arnhem.

Het Vogelboek van Dr. Van Oort Ornithologia Neerlandica; 5 zware dln. geb. in leer, Splinternieuw, gekost hebbende 5 × *f* 125 = *f* 625 voor meestbiedende. Brehm's Tierleben in 13 banden als nieuw met honderden gekleurde platen en duizenden zwarte. De volledige uitgave. Voor meestbiedende.

Adres: W. VAN SCHEYEN, Hoofd der School te Den Helder.

Bod gevraagd op Hegi, Flora von Mitteleuropa; 13 banden, laatste druk, nieuw. Gekost hebbende *f* 206.—.

Adres: G. VAN DE POLDER, Oranjenassaulaan 109, Overveen.

Onze Vogels, door Dr. P. G. Buekers, 2de druk, 2 dln., voor *f* 10.— plus porto. Het Leven der Planten, door A. Kerner v. Marilaun, 2de druk, 4 dln., voor *f* 2.— plus porto. De Levende Natuur, jaarg. 15 en 16, voor *f* 1.— plus porto.

Brieven aan: v. Deventer's Boekhandel, Brummen.

Ter Haar, Handl. v. d. Verzamelaar v. Vlinders 1898 linnen *f* 0,50; Ter Haar, Onze Vlinders linnen *f* 6,50; Bates H. W., Contributions Insectsfauna Amazonvalley (Coleoptera, Prionides) h. fl. *f* 2,50; Wood en Westwood, Index entomologicus hfl. *f* 7,50; Gahan C. J. Fauna of British India (Coleoptera I: Cerambycidae) linn. *f* 2,50; Schaufuss, Calwers Käferbuch hfl. *f* 7,50; Berghuis, S. De Nederl. Boomgaard hfl. (veel gekl. pl) *f* 4,—; Luden v. Heumen, Onderzoek n. h. Econom. belang der Vogels, linnen *f* 0,30; Graebner, Die Pflanzenwelt Deutschlands 1909, linnen *f* 1,—; Legros G. V., La Vie de J. H. Fabre, ing. *f* 0,90; P. Mayer, Einführung in d. Microskopie, linn. *f* 0,50; Leach W., Plant Ecology, linn. *f* 0,50; Meded. Ned. Mycol. Ver. dl. IX tot en met XXII *f* 4.—; Frank, Die Krankheiten der Pflanzen 3 dln. 1896, geb. *f* 1,50; Vosmaer, Welke periodica Zoölogica enz., ing. *f* 0,75; Snellen, De Vlinders v. Nederl. 3 dln. gec. *f* 4,50; Mortillet, Trutat, Cartailhac, Matériaux pour l'histoire de l'homme met talr. archeol. afb. 1865—70, '71—77, 78 en 79, tezamen *f* 8,—, Fleischer en Reitler Best. Tabelle der Eur. Coleopteren, linn. XXXIX en XLI Carabidae: Scaridini, Harpalini, Lianini, *f* 1,50; Idem XXXIV Carabini *f* 1,—; Portielje, Mijn Aquarium (verk. Alb.) m. d. pl. *f* 1,—; J. Thomson, Monografie des Cicindelides, ing. *f* 1,50; Brehm's Tierleben 4 dln. linn. 1920, *f* 4.—; Ellis Iron Bacteria 1919 linn. *f* 1,75; Lacordaire, Histoire des Insectes Genera des Coleoptères 13 dln. + atlas 1863, *f* 25,—; G. Hauser, Die Damaster Captolabrus Gruppe der Gattung Carabus, ing. 1921, *f* 1,50; Sturm Flora v. Deutschland, 14 dln. linnen *f* 3,—; O. Pesta, Die Tierwelt Deutschl. dl. 9 Copepoda, ing. 1928, f 2,—; R. Andries, Rembertus Dodonaeus 1917, ing. *f* 0,50; Elementar kurs d. Mikrologie dl. 1 der Mikrol. Bibl. *f* 0,50; Mikrokosmos Jg. 1, 2 en 3 in afl. tez. *f* 1,25; K. Rasmussen Ultima Thule, linn. *f* 0,90; Schulz, Auf Grosztierfang für Hagenbeck geb. *f* 1,—; Endrisz Versteinerungen, Taschenb. zum Sammeln und Best., linn. *f* 1,—; Schlegel Zoogdieren v. Nederl. geb. (gekl. pl.) *f* 1,25; Kolkwitz Pflanzenphysiologie, linn. 1922, *f* 1,50; Jörgensen L. Bier (Bijen) dl. 25 v. Dammarks, fauna ing. *f* 0,50; E. Nielsen Gravehoepse (Graafwespen) No. 2 v. Idem, ing. *f* 0,50; E. Petersen, Kakkerlakken en Spinkh. no. 6 v. Idem *f* 0,50; C. Gril Entomologisch Latinsk-Svensk Ordbok ing. *f* 0,50; v. Schlechtendal, Die Zoöcecidiën der Deutsch. Gefässpfl. ing. *f* 0,50; Trautmann, Die Goldwespen Europa's ing. *f* 2,—; Fabre, Souvenirs Entomologiques 8me serie linn. *f* 1,—; J. W. Tutt, Practical Hints for the field-lepidopterist I en II ing. *f* 1.—; Krancher, Erlebtes und Erprobtes a. d. Geb. a. d. Pr. Entomologie, geb. *f* 0,30; Brehm, Fische halfmaroc. 1914, *f* 3,—; Rolfe, The Romance of the Fungus World, linnen, 1925, *f* 2,—.

Adres: BOUWMAN, Ostadelaan 17, Bilthoven. Indien binnen 8 dagen geen antw. dan verkocht.

B. G. Escher, Algemeene Geologie, 4e druk nieuw *f* 3,50; Faber, Geologie v. Nederland, 2e druk *f* 3,50; H. Cloos, Einführung in die Geologie, gloednieuw, *f* 10,—; L. Bos, Geologie voor Natuurvrienden, nieuw *f* 1,50; Gheyselinck, De Rustelooze Aarde, nieuw, *f* 3,50; P. v. d. Lijn, Het Keienboek *f* 2,50; Ch. Lyell, Principles of Geology, 2 dln. *f* 4,—; Dr. Tesch, De vorming v. d. Ned. Duinkust, nieuw *f* 0,75; S. Passarge, Die Grundlagen der Landschaftskunde, 3 dln. *f* 6,—; H. Potonie, Die Entstehung der Steinkohle, *f* 2,—; De Indische Bodem, uitg. Volkslectuur *f* 3,—; Walther, Das Gesetz der Wüstenbildung *f* 1,75; Dr. Tornquist, Geologie *f* 2,50; H. Löns, Op de Bergwei en Mummelman à *f* 0,50 p. d.; Buekers: Onze gevederde vrienden *f* 1,—; Brehms Tierleben 8 banden (Säugetiere 4 bnd., Lurche Kriechtiere 2 bnd., Fische, Niedere Tiere) per band *f* 3,— samen *f* 20,—; Geologische Kaart Harderwijk IV opgepl. *f* 1,50; Kampeertent en Primus nieuw *f* 15,—. Binnen 8 dagen geen bericht, dan verkocht.

Adres: J. SCHEFFER, Boylestraat 29*b*, Schiedam.

---

1 JANUARI 1938. AFLEVERING 9.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
Dr J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE:
Dr J. HEIMANS, MICHEL ANGELO-STRAAT 41, AMSTERDAM-ZUID.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.
POSTCHEQUE EN GIRO 15205.
GEM. GIROKANTOOR AMSTERDAM V. 6482.
BANKIERS: INCASSOBANK
(Bijk. Linnaeusstraat).

PRIJS PER JAAR f 6.50 BIJ VOORUITBETALING.

THIJSSE'S HOF.

We zijn nu twaalf jaar bezig en ik ben niet ontevreden. Met de bescheiden middelen waarover we beschikken kunnen we maar langzaam opschieten, en dat is eigenlijk wel goed. De bedoeling is om op deze twee hektaren een overzicht te geven van de duinflora en wel zoo, dat wij gelegenheid hebben om het heele jaar door de levensgeschiedenis van onze planten in al haar uitingen te bestudeeren of laat ons zeggen te aanschouwen. We streven er naar om ze zoo veel mogelijk landschapsgewijs te presenteeren en ze ook de grootst mogelijke vrijheid te verleenen. Dit is op zoo'n klein gebied heel moeilijk, bij het onmogelijke af, maar we willen die richtlijn toch niet verlaten.

Onze ligging is vrij gunstig, juist het puntje waar „jong duinzand" (I, 12) doordringt in „oud duinzand" (I, 2). Zonder uitersten te bereiken van kalkarmoede of kalkrijkdom, genieten we de voordeelen van beide. Adelaarsvaren gedijt er even goed als duindoorn.

Ook hebben we twee natuurlijke „hoofdlandschappen": het eiken-berkenbosch en

de duinplas met vochtig oevergebied. Het eikenbosch is oorspronkelijk heel schraal en erg uitgeput eiken hakhout. Dat werd vroeger geregeld gekapt en na elken kap werden er aardappelen tusschen geteeld, wat allemaal niet bevorderlijk was voor de vorming van een rijke flora. Maar onder ons beheer is dat anders geworden en als we tegenwoordig een perceeltje gekapt hebben, dan wuiven u daaruit Groot Gierstgras en Reuzenzwenkgras te gemoet en heele bataillons van Boschandoorn roepen u toe, dat het hier nu de goede richting in gaat. Deze dingen hebben we niet aangeplant (alleen een beetje zwenkgras, wat overbodig bleek); de natuur zelve herneemt hier haar rechten.

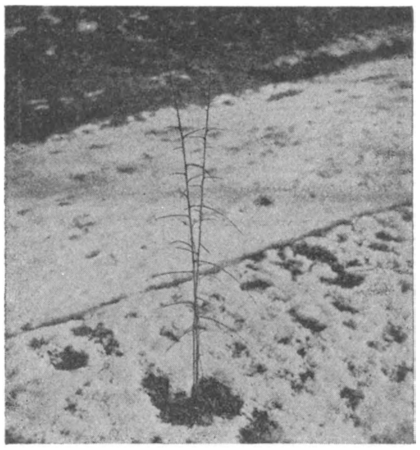


Fig. 1. *Een Sleedoornspruit met de merkwaardig omlaag gerichte zijtakken.*

Wij hopen een deel van het hakhout in hoogopgaand om te zetten, maar handhaven toch het meeste in zijn ouden staat, ten eerste als interessante cultuurvorm, ten tweede om de vogels. Intusschen krijgen we in dat hakhout zeer welkomen opslag van meidoorn, lijsterbes, wilde sneeuwbal, vogelkers, kardinaalsmuts, hulst, taxus, beuk, esch, berk, abeel en dat geeft langzamerhand al een heel aardig woudbeeld. We moeten zelfs de abeelen bestrijden; die treden hier langs den duinrand overheerschend op. Natuurlijk dulden we eenige mooie en merkwaardige exemplaren.

We hebben een paar wegedoorns geplant en ook enkele sleedoorns. Dit zijn allebei nog al zeldzame planten voor het duin, de sleedoorn nog zeldzamer dan de wegedoorn, maar ze verdienen stellig hun plaats. En we hebben de sleedoorn gelegenheid gegeven, om eens te toonen, wat hij kan. Daar heeft hij een dankbaar gebruik van gemaakt, ondergrondsche uitloopers gemaakt naar alle kanten, zoodat onze sleedoornstruiken geworden zijn tot sleedoornhagen en sleedoornboschjes en bijl en zeis komen er aan te pas, om ze binnen de perken te houden. Heel welig schieten die sleedoornspruiten omhoog, wel driekwart meter in het eerste jaar. Dadelijk maken ze zijtakken en die zijn allermerkwaardigst naar beneden gericht. Ook aan de oudere struiken zien we merkwaardige takbuigingen en takknikken.

Fig. 2. *Bloeiende Sleedoorn.*

In April is de sleedoorn een van onze mooiste figuren. De tallooze kleine bruinroode bloemknoppen bespikkelen eerst de zwarte twijgen en als ze ontluiken dan

wordt de heele struik één sneeuwwitte massa. Reizigers met den Berlijnschen sneltrein komen in April hier wel eens aan met het verhaal dat er nog sneeuw ligt bij Oldenzaal en Hengeloo, maar dat zijn dan de bloeiende sleedoorns langs de boschranden.

Als het wil, dan wemelt het op die bloesem van vroege bijtjes en zweefvliegen. Maar het wil ook wel eens niet en dan kijken we in het najaar tevergeefs uit naar de mooie blauwe wrange sleepruimpjes. Zoo was het in 1937 en 1936, maar in 1935 hadden we een rijke oogst. Het ligt natuurlijk voor de hand, om die sleedoornhaag te garneeren met heggeplanten, de gouwe, de look zonder look, de aronskelk en wat er verder „vanzelf" wel komen en geduld kan worden. De mieren hebben de gouwe al meters ver uitgeplant.

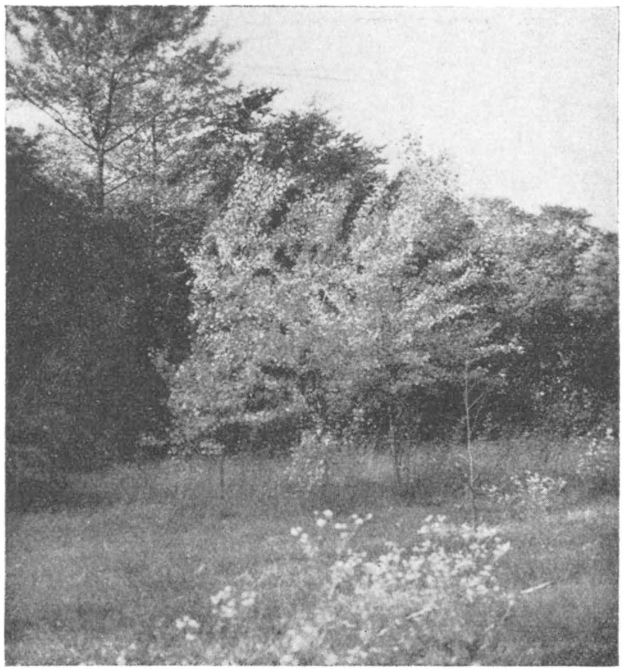


Fig. 3. *De Espengroep op 3 Nov. 1934 in herfstkleur.*

Zoo'n vrijheidsexperiment" hebben we ook genomen met de esp of ratelpopulier. We hebben een paar boompjes geplant en de ruimte er omheen vrij gelaten. En ook hier is nu een espenboschje gekomen, allemaal wortelopslag. Aardig is het om te zien hoe vele van die loten lijnrecht naast elkaar komen te staan, allemaal afkomstig van eenzelfden ondergrondschen looper. Aardig is het ook om te zien hoe de bladvorm van de jonge loten verschilt van die van de twijgen aan de oude boomen. In het Kennemer duin neemt de esp een belangrijke plaats in, maar hij heeft het er nog niet kunnen brengen tot den rang van zwaar geboomte.

Die espen en ook een groep sleedoorns hebben we zoo maar neergezet in het grasveld zonder opzettelijke grondbewerking. Vanouds was daar een zware vestiging van kweek, daar is smalbladige weegbree bij gekomen en we bekijken nu eens hoe dat verder gaat. Vijfvingerkruid dringt er langzaam binnen.

Ter eere van het duinbebosschingsbedrijf van nu en vroeger hebben we enkele balsempopulieren geplant, wat grove den, zwarte den (Oostenrijker), bergden, fijnspar, ook witte els. Dat groeit allemaal tot nu toe opperbest en het naaldhout is vooral in den winter nog al decoratief. Indachtig aan Schoorl hebben we in ons „dennenbosch" meteen dennenorchis gebracht en rondbladig wintergroen, ook breedbladige

wespenorchis en we doen ook pogingen om er het stofzaad te brengen, voorloopig nog zonder succes. Maar ik wanhoop niet, want op verschillende plaatsen in het Kennemerduin heeft dat stofzaad zich toch in betrekkelijk jong naaldhout gevestigd. Ook zijn we op de geschiedenis vooruit geloopen door er Linnaea borealis te planten en die doet het wonder goed, verheugt ons ieder voorjaar met de prachtige rose klokjes. Vandaag of morgen komt het ook vanzelf bij Schoorl of op de Noordzee-eilanden.

Maar de hoofdzaak blijft het eiken-berkenbosch van den duinrand. Dat heeft sinds eeuwen verkeerd onder invloed van de cultuur en van de bloementeelt in

Fig. 4. *De vijver in begin Mei.*

het bijzonder. Het stond er al vol met sneeuwklokjes en vogelmelk en boschanemonen. Ook waren er enkele gele anemonen en duizelkruid. (Doronicum) en lelietjes van dalen. Dat hebben we nu een beetje gestimuleerd, zoodat van begin Januari af het heele jaar door tal van boschplanten in grooten overvloed te zien zijn. Onze drie soorten van Primula doen het bijzonder goed en zaaien zich uit dat het een lust is, ook wilde hyacinthjes, druifhyacinth, enkele kuifhyacinthjes, verder heksenkruid, muursla, nagelkruiden, salomonszegels, pijpbloem, maagdepalm, muskuskruid, hemelsleutel, etc., etc.

Onze gewone Salomonszegel is een bijzonder veelvormige plant, vooral wat forschheid van groei, afmetingen en stand der bladeren, talrijkheid der bloemen betreft. Veel van die vormen hebben we al en ik hoop er nog meer te brengen.

We zijn ook heel bijzonder goed gesorteerd in kardinaalsmutsen. We hebben ze

met gewone tweeslachtige bloemen, maar ook met enkel mannelijke en enkel vrouwelijke bloemen en bovendien alle denkbare combinaties van dien. We hebben vroeg vruchtende en laat vruchtende, breedbladige en smalbladige, purper en rood herfstkleurende en geel-herfstkleurende en een enkele die zijn groene bladeren houdt tot in December. Ge vindt ze van kiemplantjes af tot heel oude knapen toe en bij alle kunt ge de ervaring opdoen, dat lang niet alle twijgen een vierkant tijdperk doormaken. Eén belangrijk hoofdstuk van de kardinaalsmuts ontbreekt hier: zijn avonturen met het konijn. Natuurlijk wordt hij wèl getroffen door het kardinaalsmutsmotje en ordelievende bezoekers vragen dan wel of ik dat ontuig wil bestrijden, maar dat doe ik natuurlijk niet.

Ik hoop later van mijn woud nog meer bijzonderheden te vertellen, maar volsta hier met de mededeeling, dat er al heel wat te zien en te leeren valt.

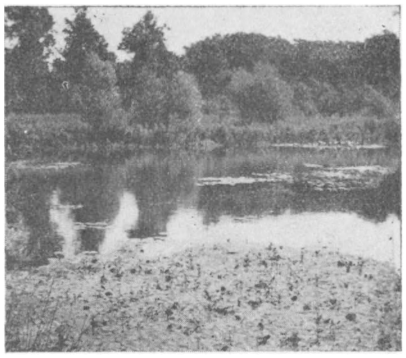


Fig. 5. *Watergentiaan.*

En nu van de vijver, het liefelijk oog van het landschap, de geniale greep van Leonard Springer.

Die vijver is niets anders dan een open gelegd stuk grondwater van het duin. Onze hof ligt namelijk nog heelemaal in het duin, de eigenlijke duinrand, dat is de Bloemendaalsche Straatweg. Waar de Julianaweg aan den straatweg uitkomt, zie je langs een bollenveld dat daar nog ligt, een beetje water door een greppel sijpelen. Dat is een duinbeek van voorheen. Een oplettend wandelaar kan nog meer van die afsijpelingen ontdekken, afkomstig van de groote grondwatermassa onder het duin. Overal, waar we graven, belanden we vroeg of laat in dat water. Wilt ge er meer van weten, sla dan het artikel van Ir. Carrière op in Jaargang XXXIV van De Levende Natuur (Aug. en Sept. 1929).

De vijver in onzen Hof kan ons nu velerlei leeren omtrent dit grondwater en wel in de allereerste plaats dit: het staat niet altijd even hoog, het ondergaat den invloed van regenval en plantengroei. Als het een paar dagen hard geregend heeft, dan zien we het oppervlak stijgen en wel het meest eenigen tijd na den regen; dat is het vermeerderde afvloeiwater uit het duin. In den vollen zomer blijft het oppervlak dalen, zelfs na matige regenbuien, want de planten pompen dan dag en nacht water uit den grond, voor de verdamping uit de bladeren. Het water dat het buitje bracht, wordt meestal al opgebruikt eer het 't grondwater zou kunnen bereiken. De vijver staat dan ook doorgaans tegen April het hoogst en in September het laagst. Dat kan een halven meter verschillen, soms meer, soms minder.

Maar er is nog iets: de wisseling van natte en droge perioden. Wij weten tegenwoordig vrij zeker dat we elke elf jaar een tijdperk doormaken van geringen neerslag en sterken neerslag. Dat hebben we in den Hof ter dege gemerkt. De vijver is gegraven in 1925, dat was ongeveer het toppunt van een natte periode. In 1926 kwam het

water zelfs zoo hoog, dat het lage pad langs den vijver onbegaanbaar was. Daarna werd het al droger en droger en in 1932 kwam het water zoo laag, dat wij maatregelen gingen overwegen om den vijver bij te vullen. Maar 1936 bracht een ommekeer en nu hebben we weer een vollen vijver. Helaas niet zoo vol als in 1926, dat scheelt nog een paar decimeter en dat komt door de Haarlemsche waterleiding, die het hartje van het Kennemer duin draineert over een lengte van 4 km. en daardoor het draineeringsgebied, waarin mijn vijver ligt op zijn minst tot op de helft verkleint.

Onmiddellijk tegen den Hof aan liggen eenige putten van de Bloemendaalsche waterleiding. Die pompt echter alleen diep water op, uit grooter diepte dan 50 m. en dat heeft weinig invloed op den vijver, dank zij de afsuitende laag tusschen het oppervlakte-water en het diepe water. Al is die afsluiting misschien niet heelemaal perfect, de Bloemendaalsche afpomping kunnen we met gerustheid aanzien.

Fig. 6. *Kattestaarten en Waterzuring in de oeverzoom.*

De vijver heeft dus eigenlijk geen stilstaand water, maar een langzame doorstrooming van west naar oost. Bij lichte vorst is ook duidelijk te zien, dat aan de westzijde nog „warm" water binnensijpelt. Het Brouwersklokje verkeert in hetzelfde geval.

Dit duinwater is niet arm aan voedsel; de flora van den vijver blijkt dan ook tamelijk welvarend. De waterlelies en plompen groeien heel plezierig, ook de watergentianen, veenwortel, lidsteng, scheeren. Enkele jaren hebben we veel last gehad van wier en een paar keer ook een prachtigen „waterbloei" veroorzaakt door het eencellig wezentje Euglena. De heele vijver was één heldergroene vlakte. Het is ons ontgaan hoe die Euglena daar kwam en waardoor zij weer is verdwenen. Het gaan en komen van verschillende planten in den Hof bezorgt ons nog vele vraagteekens.

De oever is dicht begroeid met riet, lischdodden, liesgras, lisschen, waterzuring, kattestaart, wilgenroosjes, moerasandoorn, russchen, galigaan enz. Van tijd tot tijd, als de vijver weer eens laag staat, moeten we hier ruim baan maken, anders was de plas al lang dicht gegroeid. Vooral het riet is ontembaar. Dat breidt zich niet alleen uit in het water, maar ook naar de landzijde, bergopwaarts, wat men bij het droge zand niet zou verwachten. Het gedraagt zich als een echte landplant.

We hebben dan ook de grootste moeite, om de breede oeverzoom, waar we de fijne flora van de natte pan willen hebben, vrij te houden. Wij moeten hier woekeren met de ruimte. Bij de Mui of in het Zwanewater komt het er niet op aan of een plantensoort eens overheerschend optreedt. Hier echter moeten we riet, oeverzegge, kattestaart, moerasspiraea, waterruit, witbol, smeerwortel, heggewinde binnen zekere perken houden om plaats te verzekeren aan de handekenskruiden, de muggenorchis, harlekijn, de reukgrassen, parnassia, pirola, duizendguldenkruid, bastaardmuur, sturmia, herminium, malaxis, lepeltjehei, oogentroost, glidkruid, enz. enz. Dat gaat met wisselend succes, we hebben al wel eens heel mooie jaren gehad en dan weer eens tegenspoed ondervonden. Wanneer we slechts ruimte genoeg hebben, dan behoeven we niet zoo heel erg te morrelen. Van veel belang is het om de oeverzoom langs den vijver heel breed te maken en heel flauw glooiend. Natuurlijk is er niets op tegen om een deel van het oeverland een steilen helling te geven. Tegenwoordig worden in werkverschaffing nog al eens „duinvijvers", „duinmeren" aangelegd. De ontwerpers moeten vooral bedacht zijn op de wisselende hoogte van het grondwater, zoowel op de seizoenverschillen als op de schommelingen van de elfjarige periode. Daar heeft men in het begin niet aan gedacht, maar thans weten we vrij goed, hoe de vork in den steel zit.

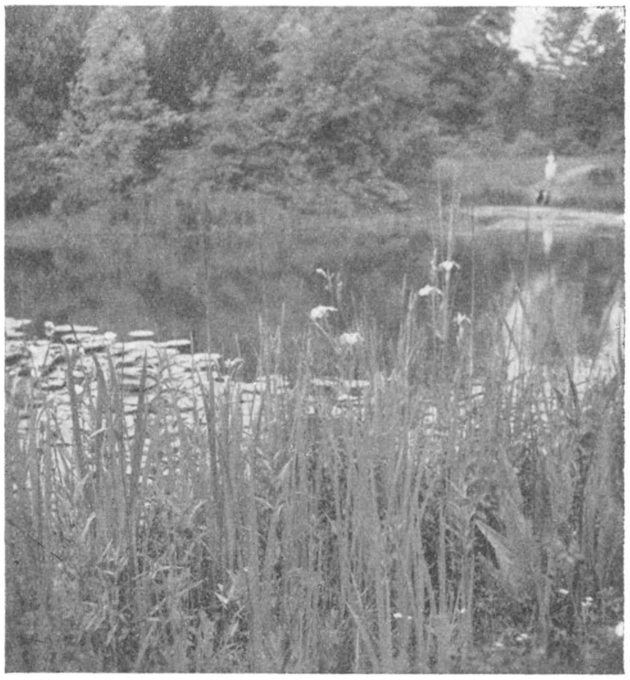


Fig. 7. *Irissen aan de vijver.*

Heel mooi is de afhankelijkheid der planten van waterstand, neerslag en luchtvochtigheid te bestudeeren, de omstandigheden waaronder zij ontkiemen en vooral hoe de kiemplantjes kunnen stand houden. Aardig is het hoe sommige planten van den oeverzoom verder den hof in zijn gekuierd, de hoogte in. Niet zoo heel hoog, maar toch buiten het bereik van het capillaire water. Duizendguldenkruid was een van de eersten en handekenskruiden hebben een vochtigen boschrand ontdekt. Keer op keer probeerde ook Parnassia om de hoogte in te komen, de kiemplantjes verschenen in het voorjaar tusschen het gras, brachten het een heel eind, een enkele maal zelfs tot bloemknop toe, maar een paar heete zomerweken deden ze toch verwelken en afsterven.

Wanneer het water in den vijver daalt en een nieuwe oeverstrook droog komt te liggen, dan wordt die al heel gauw in beslag genomen door de omstanders en ook door onverwachte gasten. Dikwijls treden de wilgen zeer actief op. Niet in onzen Hof maar in een andere Kennemer duinplas zat de heele pas droog gevallen strook opeens onder honderden alleraardigste kiemplantjes van kruipwilg, een heel aardig voorbeeld van eerste volledige overweldiging, die geen plaats meer liet voor een ander.

Nu wij in de Staatsnatuurmonumenten op de Noordzee-eilanden voortaan absoluut veilige vochtige duinvalleien en duinplassen bezitten, kunnen jonge biologen met een gerust hart er aan beginnen, die in ernstige en ononderbroken studie te nemen. Na een paar elfjarige perioden zullen ze wel aardige dingen ontdekt hebben. Het Staatsboschbeheer zelf kan (moet) zorgen voor meteorologische waarnemingen en een paar peilschalen plaatsen. Dat zijn we allemaal verplicht aan de internationale wetenschap.

Vlak aan den vijver ligt nog een tamelijk natuurlijk landschap, de duinroosjeshelling. Toen we pas aan den opzet van den hof begonnen, ontbrak het niet aan allerlei nare en ontmoedigende voorspellingen o.a. die vijver gaf maar malaria-muggen en je kunt onmogelijk duinroosjes overplanten.

Ik sprak dat dadelijk stoer tegen, maar zie, de vijver was in zijn eerste jaar al dadelijk bezet met een flinke hoeveelheid larven van malariamuggen. Het is bij dat eerste jaar gebleven. Ik zou wel heel graag willen weten, waarom zij nu weg blijven. Na dat eerste jaar hebben we nooit meer een maatregel genomen.

De duinroosjes, dat ging dadelijk heel goed en ze tieren nu uitmuntend op een mooie helling op het Zuiden. Ieder jaar maken ze frissche nieuwe loten uit ondergrondsche uitloopers, de een wat weelderiger dan de ander. En ze hebben normale metgezellen: muurpeper, driekleurig viooltje, thijm, steenthijm, kegelsilene, geoorde silene, kleine pimpernel, wondklaver, een enkele driedistel, rendiermos. Een gesloten dek vormen ze nog niet maar dat kan komen. Ze blijven laag, maar toch niet zoo laag als in de droogste en zonnigste standplaatsen, die ik elders ken. In een eenigszins koeler en donkerder hoek van den hof, op den „heuvel" hebben we ook nog een partijtje duinroosjes; die schieten op tot driekwart meter hoog. Binnenkort hopen we ook roode duinroosjes te kunnen vertoonen. Bovenaan de duinroosjeshelling hebben we eglantiers en hondsrozen geplant en ook elders in den hof zult ge op verschillende plaatsen rozen ontmoeten. Daarin schuilt geen overdrijving, want, werkelijk, menige plaats in onze wilde Kennemer duinen lijkt een echte rozenhof.

(*Wordt vervolgd*) JAC. P. THIJSSE.

KORSTMOSSEN.

Na het algemene overzicht zal het goed zijn, dat we ons enigszins in ons korstmossenwereldje gaan oriënteren. Daarvoor zijn enige excursies nodig, die ge ook midden in de winter kunt maken en dan zult ge proberen, uw vondsten op naam te brengen. Wilt ge dadelijk een korstmossenflora gebruiken, dan is dat natuurlijk best, maar wie alleen maar bij benadering wil weten, wat hij mee naar huis gebracht heeft, vindt hier een paar tabellen, waarmee de gewoonste geslachten (soms ook soorten) gerangschikt naar hun groeiplaats, kunnen worden bepaald [1]).

De voor ons land in aanmerking komende vindplaatsen zijn: 1. boomschors, hout, schuttingen e.d.; 2. steen: dus zwerfblokken, oude muren, verweerde dakpannen, stenen van zeeweringen enz.; 3. de bodem, vooral de heigrond.

De mooiste, kleurigste soorten in bonte associaties vindt men in het gebergte: ons klimaat is wel vochtig, maar toch nog niet nat genoeg voor vele soorten! De mergelrotsen van Z. Limburg blijven hier buiten beschouwing; de daarop groeiende kalklievende soorten behoren gedeeltelijk tot geslachten, die voor kalkbodem specifiek zijn.

A. Op bomen en hout groeiende soorten.

1. Struikkorstmossen 2
   Bladkorstmossen 5
   Korstlichenen 9
2. De plant heeft een sterk vertakt, op doorsnee rond thallus, dat met een *hechtschijfje* vast zit. (fig. 1) *Usnea barbata*
   Thallus met of zonder hechtschijfje, maar op doorsnee afgeplat 3

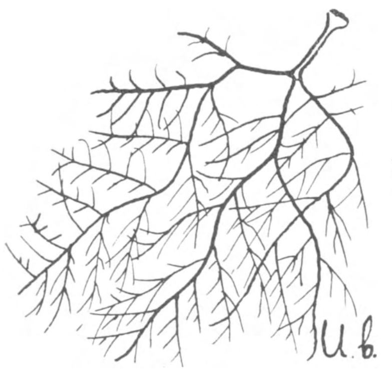


Fig. 1. *Usnea barbata*, var. *florida*. Fig. 2. *Anaptychia ciliaris*. Fig. 3. *Ramalina fraxinea*.

3. Thallus olijfgroen, zwart *gewimperd*. (zie fig. 2.) *Anaptychia ciliaris*
   Geen wimpers 4
4. Onder- en bovenkant van het thallus gelijk van kleur (fig. 3) *Ramalina*

---

1) N.B. De fig. in deze tabellen zijn naar de natuur get.

Onderkant zwart, bovenkant grijs (fig. 4) *Evernia furfuracea*
Onderkant wit, bovenkant grijsgroen *Evernia prunastri*
5. Thallus *helder geel* tot dooiergeel, bijna altijd met apotheciën en zich met KOH *rood* kleurend (zie ook bij 10) (fig. 5) *Xanthoria parietina*
Niet geel 6
6. Thallus olijfgroen (nat maken!) 7
Thallus anders gekleurd 8
7. Thallus vlak, vrij dun, *Parmelia olivacea*
Thallus golvend, stevig, apothecien roodbruin (fig. 6) *Parmelia acetabulum*

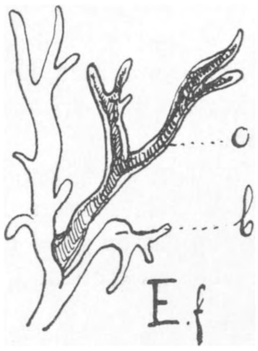


Fig. 4. *Evernia furfuracea* (= *Parmelia f.*) b. bovenkant, o. onderkant.

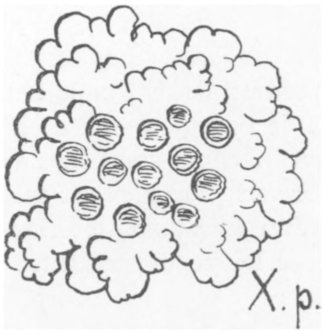


Fig. 5. *Xanthoria parietina.*

Fig. 6. *Parmelia acetabulum.*

8. Thallus grijs, sterk vertakt, van onderen zwartachtig, maar *niet vezelig* (fig. 7)
(de gewoonste soort op naaldhout) *Parmelia physodes*
Thallus grijsachtig, veel minder vertakt, van onderen zwart en *met zwarte vezels.* *Parmelia saxatilis*
9. Thallus witachtig, vaak poederig. Er zijn geen apotheciën, maar *perithecïën* (fig. 8) *Pertusaria*

Fig. 7. *Parmelia physodes.*

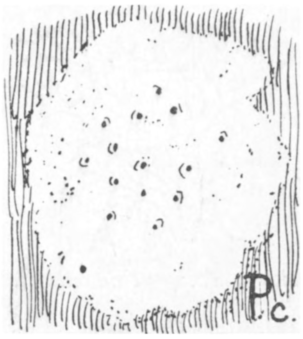


Fig. 8. *Pertusaria communis.*

Fig. 9. 1. *Opegrapha lurida.* 2. *O. limitata.* 3. *O. atra.* 4. *Graphis scripta.*

Thallus niet wit, apotheciën *lijnvormig*, soms grillig gebogen, als vreemde lettertekens („schriftmos") (fig. 9) *Graphis* (met bruine sporen)
Opegrapha (met kleurloze sporen)
Apotheciën rond 10
10. Thallus geel, *soms aan de rand bladachtig*, maar door KOH niet van kleur veranderend (fig. 10) *Candelaria*
Anders gekleurd 11
11. De apotheciën hebben een rand, die door het *thallus* gevormd is. Apotheciën grijs, grijsbruin, geelbruin enz. (fig. 11) *Lecanora*
Geen thallusrand. Apotheciën zwart 12
12. Sporen eencellig (fig. 12) *Lecidea*
Sporen tweecellig. *Buellia*

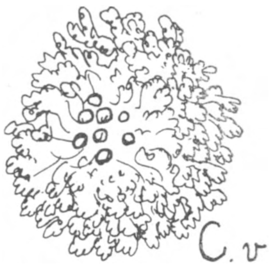


Fig. 10. *Candelaria vitellina.*

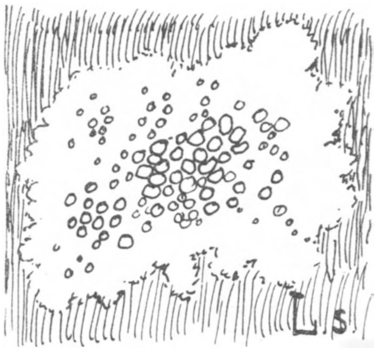


Fig. 11. *Lecanora subfusca.*

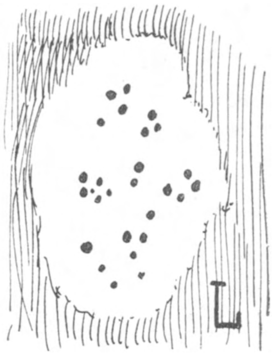


Fig. 12. *Lecidea* sp.

B. Op steen groeiende soorten.

1. Struikkorstmossen komen bij ons op steen niet voor!
Bladkorstmossen 2
Korstlichenen, soms met bladachtige rand 3
2. Thallus en apotheciën geel. *Xanthcria parietina*
Thallus en apotheciën nooit geel. Soorten van *Parmelia*
3. Thallus geel, zwart geaderd, apotheciën *zwart*. „Landkaartenmos" (fig. 14)
Rhizocarpon geographicum
Thallus geel, apothecien geel *Candelaria vitellina*

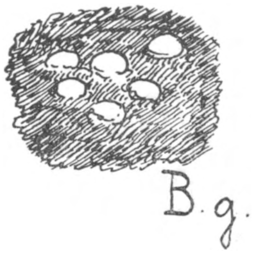


Fig. 13.
Biatora granulosa.

Fig. 14.
Rhizocarpon geographicum.

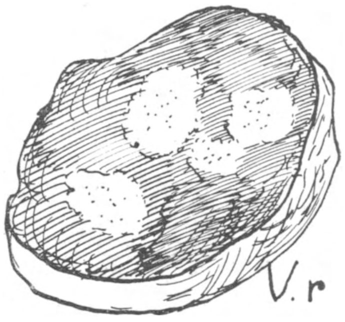


Fig. 15.
Verrucaria rupestris (op steen).

Thallus nooit geel 4

4. Apothecien met *thallus*rand 5

Geen *thallus*rand 6

5. Apotheciën niet zwart. *Lecanora*

Apotheciën zwart, met grijze rand. *Aspicillia cinerea*

(gewoon op graniet. Aspicillia is een ondergeslacht van Lecanora)

6. Zwarte *apotheciën* met zwarte rand. *Lecidea*

Zwarte *peritheciën* (dus ± gesloten vaasvormig of bolvormig) (fig. 15) *Verrucaria*

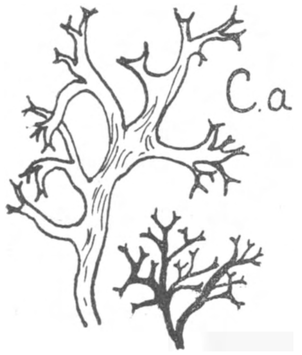


Fig. 16. *Cornicularia aculeata.*

Fig. 17. Thallus van *Cladonia endiviaefolia.*

Fig. 18. *Peltigera canina.*

C. Op de bodem groeiende soorten.

1. Struikkorstmossen (op de hei en in bossen) 2

Bladkorstmossen 4

Korstlichenen 5

2. Thallus olijfgroen, bruin, in droge toestand bijna zwart en dan zeer broos („kraakloof") (fig. 16) *Cornicularia aculeata* (= *Cetraria aculeata*)

Thallus grijs, groengrijs of groenachtig 3

3. Horizontale thalluslappen verdwenen, maar er zijn talrijke sterk vertakte, door elkaar gegroeide *podetiën*. (Zie de bespreking van het geslacht *Cladonia* in het volgende gedeelte). Rendiermos, *Cladonia rangiferina* en *Cladonia sylvatica*

Podetiën onvertakt, of gaffelvormig vertakt, of bekervormig. Apotheciën bruin of lakrood (fig. 20). *Cladonia*-soorten

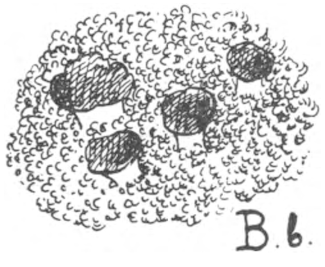


Fig. 19. *Baeomyces byssacea.*

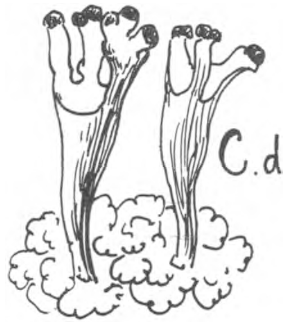


Fig. 20. *Cladonia digitata.*

4. Thallus groot, met brede lappen. Donkerkleurige apotheciën aan de rand van het thallus (fig. 18) *Peltigera*
Thallus bestaande uit talrijke kleine grijze, grijsgroene of groenachtige lapjes, soms alleen maar met grijze korrels; op slecht verlichte plekken aan greppelkanten, boomstompen, enz. (fig. 17) *Cladonia's* zonder podetiën.
5. Thallus grijs, korstig. Hierop korte podetiën met roze apotheciën („paddestoelvormig"). (fig. 19) *Baeomyces roseus*
(*B. byssoïdes* heeft nog kortere podetiën met bruinachtige apotheciën)
Apotheciën niet gesteeld 6
6. Apotheciën zwart, ook in vochtige toestand hard. *Lecidea*
Apotheciën witachtig, vleeskleurig of roodachtig, met een weke, wasachtige rand of zonder duidelijke rand (fig. 13) *Biatora*

Het spreekt vanzelf, dat ge reeds op uw eerste wandeling korstmossen kunt vinden, die ge met deze tabellen onmogelijk kunt thuisbrengen. Het is niet zeer waarschijnlijk, maar ieder kent wel „beginners luck"! Juist zo'n onverwachte vondst werkt animerend.

Om nu, voor enige bepaalde gevallen, nog een indruk te geven van de rijkdom van verschijnselen, die de korstmossen ons ter bestudering aanbieden, volgen hier nog enige bijzonderheden over het struik-type, het blad- en het korsttype.

Het zal niemand verbazen, dat men door de langzame groei der korstmossen zo weinig gelegenheid heeft, om physiologische proeven te doen en dat men dus van de physiologie der lichenen vrij slecht op de hoogte is. De phototropische eigenschappen van een zaadplant kunnen, bijv. bij een kiemplantje, in een half uur worden onderzocht, bij een korstmos moet men een paar jaar geduld hebben en zo komt men er toe, om liever waarnemingen dan proeven te doen! Misschien brengt het hier nog volgende U er toe, om ook eens uit te kijken.

(*Wordt vervolgd*). Dr. A. J. M. GARJEANNE.

OPNIEUW EEN MYSTERIEUS NEST VAN PSEUDAGENIA CARBONARIA SCOP.

In mijn artikel over de levensloop van Ps. carbonaria („De Levende Natuur", dl. 41, afl. 5) besprak ik onder meer een dubieus geval; het betrof een nestje van dit insect, aangelegd in een rietstengel. Het bestond uit vier tonvormige kleicellen, waarbij als bijzonderheid werd aangemerkt, dat deze van de rest van de nestruimte waren afgescheiden door tussenschotten.

Nimmer was een dergelijke bouwwijze bij Ps. carbonaria waargenomen. Nu had ik een Odynerus sp. het buisje zien binnengaan en dus bleef de mogelijkheid bestaan, dat de Odynerus het dwarsschot in het pijpje had aangelegd om het voor zichzelf in gebruik te nemen. Dan moest de Odynerus verder in zijn plannen zijn gestoord.

Geen van beide veronderstellingen mocht zo maar voor aannemelijk worden verklaard. Er zat niets anders op, dan een volgende gelegenheid af te wachten.

Met medewerking van een belangstellend vriend mocht het mij dit seizoen gelukken een soortgelijk bouwwerk van Ps. carbonaria in handen te krijgen. Het was ook aangelegd in een rietpijpje; het bestond deze maal slechts uit twee cellen, maar... de laatst aangelegde cel was weer van de overige ruimte in de stengel gescheiden door een dwarsschot. En — om uit je vel te springen — ook thans bleek niet met zekerheid vast te stellen, dat het tussenschot door Ps. carbonaria was geplaatst. In dit geval bleek een Trypoxylon (waarschijnlijk T. attenuata) zo vrij geweest te zijn, om zich van de resterende nestruimte meester te maken.

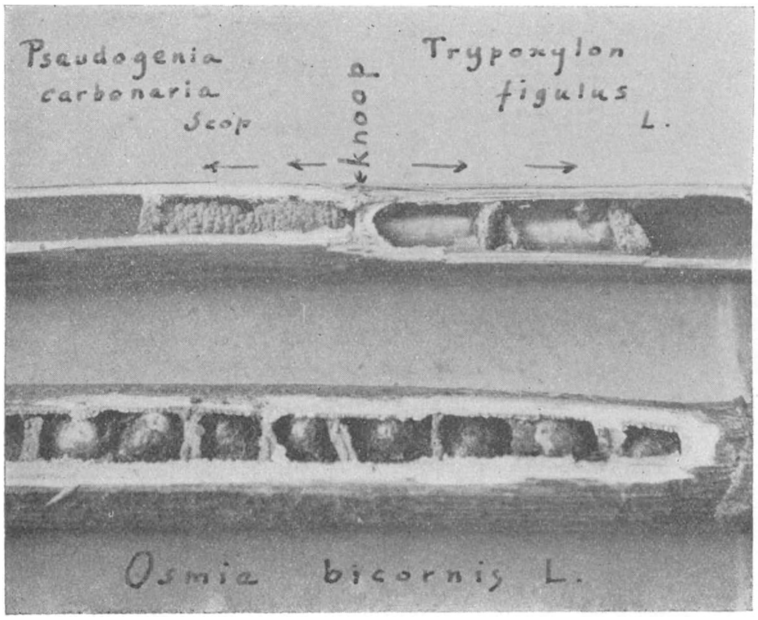


Fig. 1.

Welk van de diertjes bouwde nu het dwarsschot? Voorzichtige beschouwing geeft aanleiding tot het vermoeden, dat het dwarsschot een werkstuk is van Trypoxylon.

a. de bewerking van de aarde stemt overeen met de werkwijze van Trypoxylon, en gelijkt hoegenaamd niet op die van Pseudagenia.

b. de tonnetjes van Ps. zijn veel steviger van bouw, dan het broze tussenschot.

Zekerheid hebben we in dit geval niet verkregen; na een onderzoek van drie volle jaren schijnt de uitkomst gering. Het zoeven medegedeelde illustreert echter op frappante wijze, hoe moeilijk het is binnen te dringen in de geheimen van de natuur, hoe de natuur zelve onze aandacht steeds gespannen houdt en ons leert geduldig te wachten, tot het haar gelieft haar geheimen te onsluieren.

Als begeleidende eigenaardigheden van het nest, waarop ik nog even de aandacht wil vestigen, vinden we:

1e. dat de tonvormige cellen een duidelijk verschil in bouw vertonen, tussen de voor- en de achterzijde (dit in verband met de oriëntering der larven) (zie „D. L. N." dl. 42, afl. 2).

2e. dat behalve de Pseudagenia en de Trypoxylon attenuata? (hier onzichtbaar

links), nog een andere bewoner een plaats in het rietje heeft gevonden en wel aan de andere zijde van de knoop, die het rietpijpje in twee ruimten verdeelt. Die derde bewoner is Trypoxylon figulus (onmiddellijk te herkennen aan de grootte der cocons. Natuurlijk liggen deze (zie art. oriëntering) hier met de voor (kop)-zijde juist anders gericht dan de cellen van Pseudagenia.

Tot slot een kleine opmerking bij het nest van Osmia bicornis, dat op dezelfde foto voorkomt. De willekeurige ligging der cocons (niet gericht), waarover in het meergenoemde artikel over de oriëntering werd gesproken, is hier wel heel frappant te zien. De meer dan normale nestwijdte is hier blijkbaar van invloed.

De foto, welke bij het hierboven aangehaalde vorige artikel werd opgenomen, herplaatsen we hiernaast op enigszins groter schaal, waardoor de duidelijkheid zeer heeft gewonnen. Voor de verklaring van letters en cijfers verwijs ik, zo ver nodig, naar het betreffende artikel.

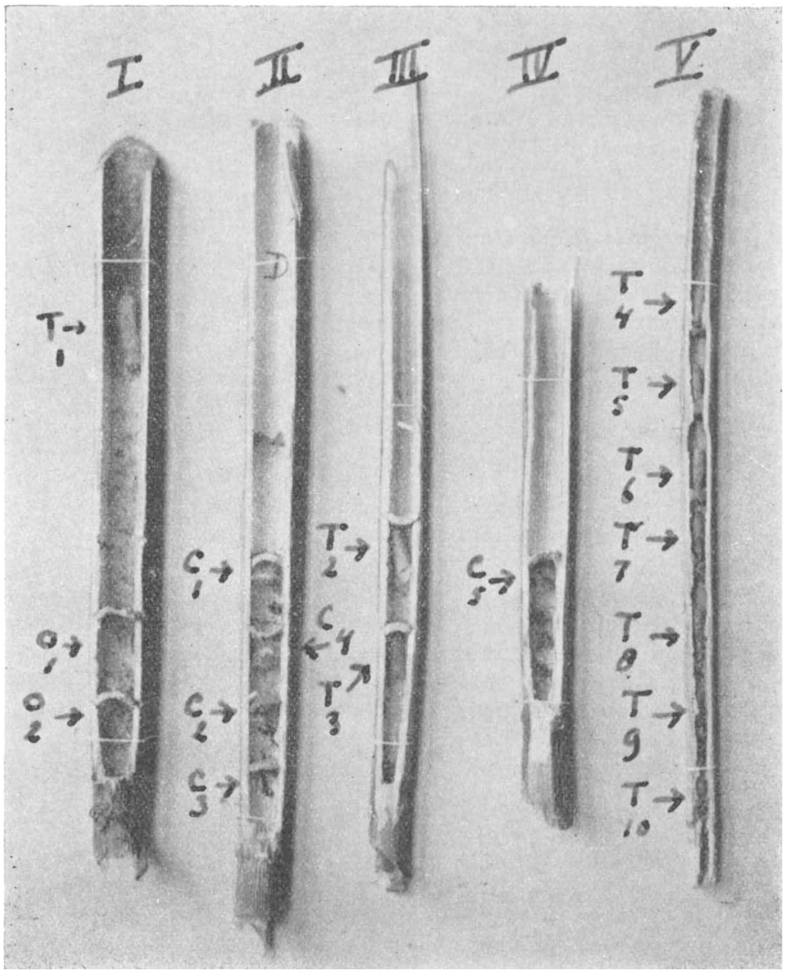


Fig. 2.

Biezelinge, Nov. 1937. B. J. J. R. WALRECHT.

ZOÖCECIDIA VAN MEIJENDEL.

II.

Orde der Lepidoptera
Familie der Tortricidae

Het aantal galverwekkers onder de Lepidoptera is klein en de door hen gevormde gallen zijn, tenminste in Europa, meestal onaanzienlijk.

Epiblema tetraquetrana Haw. (R) op Betula verrucosa Ehrh.
Zij veroorzaakt een langgerekte aanzwelling van de hoofdas.

Evetria resinella L. op Pinus spec.
Deze, zoo veel voorkomende harsbuil aan de takken van Pinus, wordt door sommige onderzoekers niet tot de gallen gerekend, daar zij een niet-cellulaire massa is, ontstaan tengevolge van den wondprikkel door het insect uitgeoefend. Het plantenweefsel zou bij iedere andere verwonding dezelfde verschijnselen vertoonen.

Orde der Hymenoptera

De *Hymenoptera* zijn in ons gebied vertegenwoordigd door de *Tenthredinidae*, de bladwespen, en door de *Cynipidae*, de galwespen.

Familie der Tenthredinidae (bladwespen)

De bladwespen hebben een bepaalde voorkeur voor wilgensoorten; hun galletjes puilen aan beide zijden van het blad uit, doch in ongelijke mate. De wesp steekt haar legboor in éene zijde van de middennerf tot aan de overzijde van deze, terwijl zij daarbij den vaatbundel in de lengte, over een kleinen afstand in schuine richting splijt. Aan het einde van dit steekkanaal wordt dan het ei afgezet. Er ontstaat nu, waarschijnlijk tengevolge van vloeistofafscheiding door het eierleggende dier, een woekering die zich uitbreidt over het aangrenzende bladweefsel. De gemaakte verwonding blijft zichtbaar als een bruin gekleurde lensvormige opening aan de onderzijde van het blad.

De hieronder volgende galletjes puilen beide het sterkst uit naar de onderzijde van het blad:

Pontania viminalis L. op Salix repens L.

Pontania pedunculi Htg. op Salix repens L.

Familie der Cynipidae (galwespen)

In deze familie treft men een buitengewoon groot aantal Cecidozoën aan, die gallen van zeer uiteenloopenden vorm en met sterk gedifferentieerd weefsel verwekken. Bovendien komt bij vele Cynipiden „heterogonie" voor: een geslachtelijke generatie, uit mannetjes en wijfjes bestaande, en een agame, die uitsluitend is gevormd uit wijfjes die zich parthenogenetisch voortplanten, wisselen met elkaar af; de twee generaties doen geheel verschillende gallen ontstaan op verschillende organen van dezelfde plantensoort, of soms zelfs op geheel verschillende plantenspecies.

Vroeger heeft men aan elk van de gallen der twee generaties een afzonderlijken naam gegeven, wat ook al vaak is geschied omdat men de verwantschap niet kende, doch tegenwoordig dragen de beide gallen den naam van het insect dat hen veroorzaakte, met toevoeging van het generatieteeken (♀♂ of ♀♀).

In Meijendel werden slechts van enkele Cynipiden gallen de beide generaties gevonden, hetgeen alweer een bewijs is dat het terrein nog lang niet is afgezocht op dit gebied.

Biorrhiza pallida Oliv. ♀♂ op Quercus robur L.

Doordat een dier van de ongeslachtelijke generatie (vroeger geheeten *Biorrhiza aptera Bosc.*) in het late najaar of den winter zijn eieren legt in een eikeknop, ontstaat een meerkamerige knopgal.

Het ei-leggen geschiedt op de volgende wijze: het insect doorboort met zijn ovopositor de knop-as zeefvormig en legt tegelijkertijd in elke zeefporie een ei. Is op die wijze de geheele knop-as doorgezaagd, dan komt ten slotte de dikke inhoud van de slijmblaas, als een kleurlooze stof, uit den top van de legboor. Dit slijm kleeft de eieren met hun stelen, die alle in één richting zijn gekeerd, aan elkaar vast en tevens aan het bovenste deel van den knop. Om deze eieren (soms zijn het er wel 300) vormt zich nu door „Ueberwallung" een galplasteem, dat zich later differentieert in epidermis, looistof houdende schors, vaatbundels en de weefsels van de binnengal, die de larvenkamers omsluiten. In den voorzomer is deze gal uitgegroeid tot een bol, sponsachtig lichaam met een middellijn van ± 4 cm. Zie fig. 4 No. 7.

In Juni of Juli zijn de bewoners volwassen en verlaten hun woning; na de bevruchting kruipen de ongevleugelde wijfjes langs den eikestam omlaag. Zoodra zij een geschikten éénjarigen wortel hebben gevonden, leggen zij daarin hun eieren door telkens een gaatje te boren en daarin één ei af te zetten. Kort hierna begint zich het cecidium te vormen, dat er geheel anders uitziet als dat waaruit het, zich langs geslachtelijken weg voortplantende moederdier is te voorschijn gekomen; aan het einde van den eersten zomer bereikt het ronde galletje de grootte van een kleine hazelnoot en bevat één of meerdere larven; aan het einde van den tweeden zomer pas is zijn groei voltooid en in het late najaar of in den winter verlaten de wespen, die alle van het vrouwelijk geslacht zijn en niet van vleugels voorzien, de gal om zonder voorafgegane bevruchting, dus parthenogenetisch, hun eieren te gaan leggen in een eikeknop op de wijze als boven beschreven.

De gal op den wortel, waaruit de agame generatie ontstaat, dus *Biorrhiza pallida* ♀♀ of *Biorrhiza aptera*, is nog niet voor Meijendel aangetoond.

Andricus fecundator Htg. ♀♀ op Quercus robur L.

Deze is eveneens een knopgal, die de agame generatie van de wesp bevat. De talrijke, sterk vergroote knopschubben groeien uit tot een omhulling van de eivormige, harde binnengal, die zich in het centrum bevindt. (Fig. 4 No. 13).

De sexueele generatie *Andricus pilosus Adl.*, of *Andricus fecundator Htg.* ♀♂, leeft in een klein eivormig galletje dat ontstaat op de mannelijke bloemen van den eik; zij is voor Meijendel niet aangetoond.

Andricus curvator Htg. ♀♂ op Quercus robur L.

Hier ontstaat een zwelling, die aan beide zijden van het blad als een halve bol te voorschijn treedt. Zeer duidelijk is op doorsnede de z.g.n. binnengal te zien, welke is ontstaan doordat zich in de gal een holte heeft gevormd waarin, aan enkele weefselbanden opgehangen, de larvenkamer met haar eigen wand als donkerbruine kern achterblijft.

In Februari of Maart legt het wijfje van *Andricus curvator* haar eieren op de jonge bladknoppen, en uit de hierdoor ontstane gal komt de agame generatie te voorschijn (*Andricus collaris Hart.*).

Andricus ostrea Hart. ♀♀ op Quercus robur L.

Ook deze is een bladgal, die alleen aan de onderzijde van het blad aan een hoofd- of zijnerf voorkomt. De gal is zeer eigenaardig ingericht: haar buitenwand verdroogt spoedig, doch de binnengal die omgeven is door twee kleppen, als ware zij besloten binnen de twee helften van een mosselschelp, groeit door. Bij rijpheid, in October, opent zich de mosselschelp zoodat de binnengal vrij komt en afvalt.

Andricus quercus-radicis F. ♀♀ op Quercus robur L.

Zij vertoont zich op de eikenwortels, even boven den grond, als houtige verdikking met geschubd oppervlak.

Andricus quadrilineatus Htg. ♀♀ (R) op Quercus robur L.

Hier ontstaat een eivormig galletje op den bloembodem der mannelijke bloem.

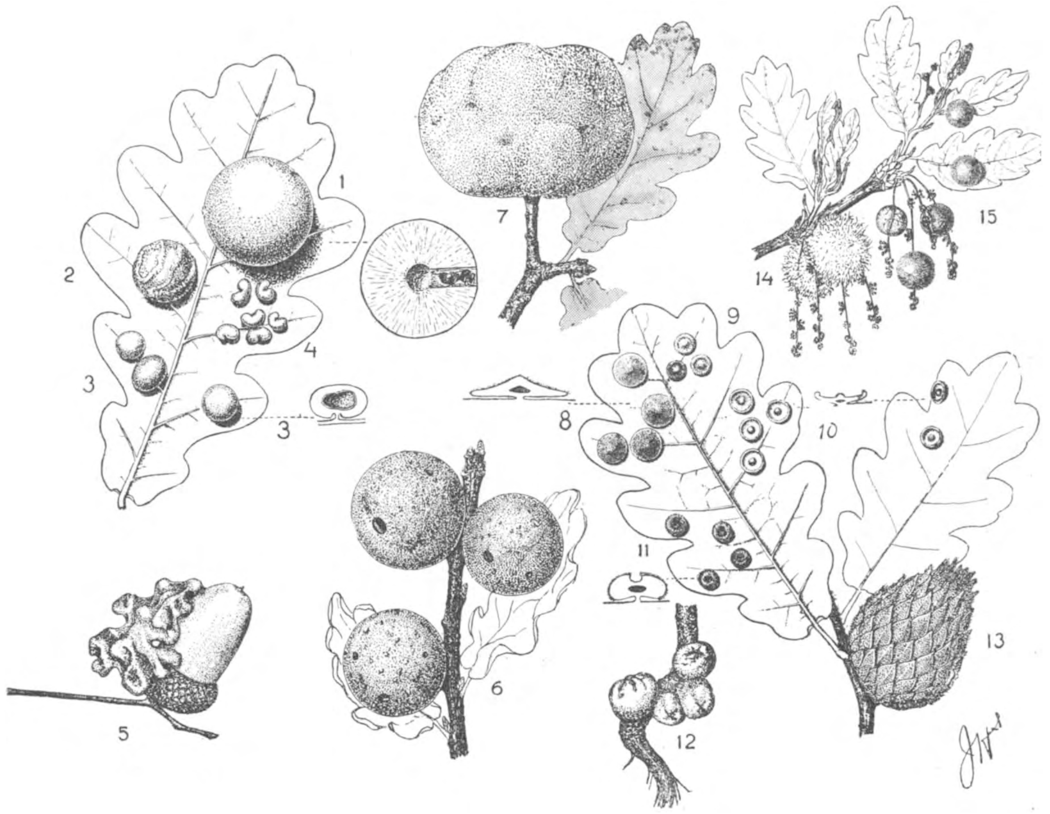


Fig. 4. *Door galwespen (Cynipiden) veroorzaakte gallen op Eik.*

1. *Diplolepis quercus folii* ♀♀. 2. *Diplolepis longiventris* ♀♀. 3. *Diplolepis divisa* ♀♀. 4. *Trigonaspis renum (Tr. megaptera* ♀♀). 5. *Cynips quercus calicis* ♀♀. 6. *Cynips kollari* ♀♀. 7. *Biorrhiza pallida* ♀♂. 8. *Neuroterus lenticularis (N. quercus baccarum* ♀♀). 9. *Neuroterus fumipennis (N. tricolor* ♀♀). 10. *Neuroterus laeviusculus (N. albipes* ♀♀). 11. *Neuroterus numismalis (N. vesicator* ♀♀). 12. *Trigonaspis megaptera* ♀♂ (♀♀ *No.* 4). 13. *Andricus fecundator* ♀♀. 14. *Andricus quercus ramuli* ♀♂. 15. *Neuroterus quercus baccarum* ♀♂ (♀♀ *No.* 8).

Uit de Geïll. Flora van Heimans, Heinsius en Thijsse.

Andricus inflator Htg. ♀♂ (R) en ♀♀ (R) op Quercus robur L.

Deze Cynipide is één der weinigen van welke de beide generaties in het Meijendelgebied zijn aangetoond. De geslachtelijke ontwikkelt zich in de hoofd-as, die opgezwollen en verkort is; in het midden bevindt zich een holte, die tenslotte aan de bovenzijde open gaat, zoodat de insecten kunnen ontsnappen. Na de paring leggen de wijfjes hun eieren in de bladknoppen, en uit de hierdoor ontstane gallen komt de agame generatie te voorschijn, die vroeger *Andricus globuli Hart.* werd genoemd.

Diplolepis quercus-folii L. ♀♂ en ♀♀ op Quercus robur L.

Ook in dit geval zijn de Cecidiën van beide generaties gevonden. Die van de geslachtelijke

zien er uit als kleine, paarse eitjes en ontstaan uit slapende knoppen aan den stam van den eik. De gallen van de agame generatie zijn rood gekleurde appeltjes aan de onderzijde der bladeren. De wand van deze appeltjes is sponsachtig en bevat zeer veel looizuur; de ronde larvenkamer in het midden is omgeven door een voedingsweefsel dat bekleed is met een beschermende laag van steencellen.

Diplolepis longiventris Htg. ♀♀ op Quercus robur L.

Van deze gal werd in ons gebied alleen de gal van de agame generatie gevonden, n.l. het zoo mooi met gele banden (lijsten) versierde appeltje aan de onderzijde der bladeren. (Fig. 4 No. 2).

Diplolepis divisa Htg. ♀♀ op Quercus robur L.

Hoofd- en zijnerven van het blad zijn vaak dicht bezet met deze kleine, aan onder- en bovenzijde afgeplatte galletjes.

Neuroterus numismalis Fourc. ♀♀ op Quercus robur L.

Deze schijfvormige bladgal is dicht bezet met radiaal gerangschikte bruine haren, die haar een zijdeachtig aanzien geven; in het midden vertoont zij een duidelijke depressie. Fig. 4 No. 11.

Zij laat in October los van het eikeblad en valt op den bodem. Terwijl de meeste gallen, die in levenden toestand afvallen, kort daarna afsterven, groeit de gal van *Neuroterus numismalis* door, en verandert haar plan-convexen vorm in een bi-convexen, wat voornamelijk gebeurt door opzwelling van de dunwandige cellen van den parenchym mantel. Wanneer de gal rijp is en de larve al het voedingsweefsel tot op den schors heeft opgeteerd, verpopt deze zich, om in Februari of Maart als wesp uit te vliegen.

Neuroterus albipes Schck. ♀♀ op Quercus robur L.

Dit schotelvormige galletje, dat in het centrum een kleine verhevenheid vertoont, komt op onder- en bovenzijde van het eikeblad voor. Fig. 4 No. 10.

Neuroterus quercus-baccarum L. ♀♀ (R) en ♀♂ (R) op Quercus robur L.

De beide generaties ontwikkelen zich in een bladgalletje; de eerste is schijfvormig, de tweede gelijkt op een doorzichtige, groen geaderde bes. Fig. 4 No. 8 en 15.

Cynips kollari Htg. ♀♀ op Quercus robur L.

Deze wesp vormt zijdelings van een knop de groote bruine ballen van sponsachtig weefsel, die soms jarenlang aan de plant zitten blijven. Fig. 4 No. 6.

Langen tijd heeft men van deze Cynipide gedacht, dat zij zich uitsluitend parthenogenetisch voortplantte, tot Beyerinck in October 1898 op het denkbeeld kwam eenige Kollari wespen in te sluiten bij takken van *Quercus cerris L. All.* Terstond begonnen de dieren hun eieren te leggen in de knoppen, en in April 1899 vertoonden zich de reeds lang bekende Circulans gallen; in Mei vlogen de eerste mannetjes en wijfjes van *Andricus circulans* uit. Hiermede was dus bewezen dat *Andricus circulans Mayr* de sexueele generatie is van *Cynips kollari Htg.* ♀♀.

Volgens Beyerinck is het waarschijnlijk dat bij deze wesp de mannelijke generatie gemist kan worden, waardoor dan zou zijn verklaard hoe *Cynips kollari* veelvuldig kan voorkomen in een streek als onze duinen, waar geen *Quercus cerris* groeit.

Trigonaspis megaptera Pz. ♀♀ op Quercus robur L. Fig. 4 No. 4.

Trigonaspis megaptera Pz. ♀♂ (R) op Quercus robur L. Fig. 4 No. 12.

Xestophanes potentillae Vill. (R) op Potentilla reptans L.

Aylax latreillei Kieff. op Glechoma hederacea L.

Rhodites rosae L. op Rosa canina L. en op Rosa rubiginosa L. (R). Fig. 5A en B.

Deze galwesp doet de zoo in het oog loopende kluwens van roode, vertakte trichomen ontstaan, aan het einde van een hoofd- of een zijlot, of ook wel op bladeren en bloemdeelen. Reeds in den voorzomer heeft een Rhodites wijfje haar lange legboor diep in een groeienden knop geschoven, daarbij dwars door oudere bladen heen stekend, tot zij de jonge, in het centrum van den knop gelegen blaadjes, heeft bereikt. Op de oppervlakte van deze heeft zij haar eitjes, één voor één, met behulp van een kitmassa vast gekleefd. Onder deze kitmassa nu ontstaat een galplasteem, dat door de snelle vermeerdering van zijn cellen de eieren spoedig heeft ingesloten. Het galweefsel bestaat uit voedingscellen, rijk aan olie en eiwit, en uit daaromheen liggende stippelcellen met vrij dikken wand, die dienen voor bescherming van de gal gedurende den winter. Het aldus ontstane harde cecidium is meestal meerkamerig, doordat verscheidene naast elkaar gelegen gallen onderling zijn vergroeid. Hun oppervlakte is bedekt met veerachtig vertakte aanhangsels, waarvan de punt vaak een klierhoofdje draagt. Dergelijke emergensen komen ook voor bij de mosrozen (*Rosa centifolia* var. *muscosa*). Het zou dus mogelijk zijn, dat door den invloed van het insect zich hier latente eigenschappen zouden hebben ontwikkeld, evenals dit voorkomt bij de gal van *Poomyia poae* waar, tengevolge van den prikkel door de larve veroorzaakt, wortels uit den stengel ontspruiten.

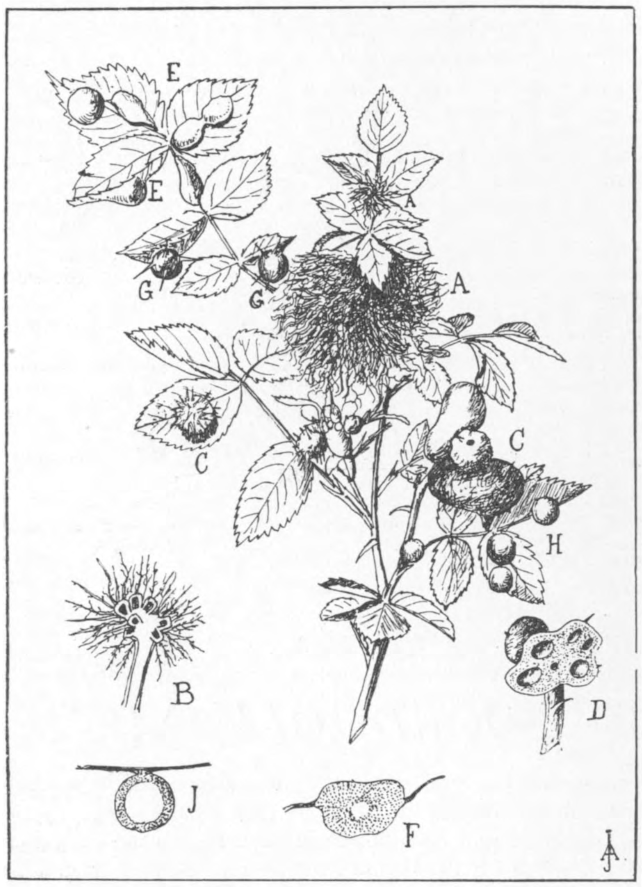


Fig. 5. *Galwespengallen op Roos.*
A. Rhodites rosae. B. Doorsnee.
C. Rhodites Mayri. D. Doorsnee.
E. Rh. spinosissimae. F. Doorsnee.
G. Rh. rosarum. H. Rh. eglanteriae. I. Doorsnee.
Uit Joman's Gallenboekje.

Rhodites mayri Schlechtdl. op Rosa canina L. en op Rosa rubiginosa L. (R). Fig. 5C en D.

Deze Rhodites soort leeft eveneens in meerkamerige gallen, die echter minder hard zijn dan de vorige en geen draadvormige, doch korte, rechte, stekelige aanhangsels dragen. Zij komen het veelvuldigst voor op de bladeren, doch ook wel op de bloemen.

Rhodites eglanteriae Htg. op Rosa rubiginosa L. Fig. 5H en I.

Dit kleine Rhodites galletje draagt geen aanhangsels zooals de beide vorige. Het komt meestal voor aan de onderzijde der bladeren, doch kan ook voorkomen op andere deelen der plant.

In het najaar maakt de gal zich los van de plant, en de larven overwinteren in hun afgestorven,

op den grond liggende woning. Bij *Rhodites rosae* en *Rhodites mayri* overwinteren de larven eveneens in de gal, doch deze blijft aan de plant zitten en valt niet af.

Rhodites spinosissimae Gir. op Rosa rubiginosa L. en op Rosa canina L. Fig. 5E en F.
Zij kan voorkomen op alle deelen van de rozenplant; groeit zij op het blad, dan puilt zij aan beide zijden daarvan uit.

A. BAYER CLUMPER.

LITERATUUR

M. W. BEYERINCK. Ueber Pflanzengallen. Botanische Zeitung. Leipzig. 35 Jahrgang. 1877.
M. W. BEYERINCK. Bijdrage tot de morphologie der plantengallen. Academisch proefschrift. Utrecht. 1877.
M. W. BEYERINCK. Beobachtungen ueber die ersten Entwicklungsphasen einiger Cynipidengallen. Verhandelingen Koninklijke Akademie van wetenschappen. Amsterdam. Deel 22. 1882.
M. W. BEYERINCK. Ueber die sexuelle Generation von Cynips kollari. Marcellia-Padova. Band I. 1902.
DARBOUX UND HOUARD. Zoocecidien-Hilfsbuch. Gebrüder Borntraeger. Berlin. 1902.
W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN. Lijst van de in mijn verzameling aanwezige zoocecidia van Nederland. Nederlandsch Kruidkundig Archief. Jaarg. 1923.
W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN. Tweede lijst van de in mijn verzameling voorkomende zoocecidia van Nederland. Archipel drukkerij. Buitenzorg. 1931.
P. VAN DER GOOT. Beiträge zur Kenntnis der Holländischen Blattläuse. Eine morphologisch-systematische Studie. Tjeenk Willink & Zoon. Haarlem. 1915.
C. HOUARD. Les zoocécidies des plantes d'Europe et du bassin de la Méditerranée. Librairie scientifique A. Hermann. Paris (Ve). Tome I et II. Tome III 1908. 1913.
Dr. ERNST KÜSTER. Die Gallen der Pflanzen. Ein Lehrbuch für Botaniker und Entomologen. S. Hirzel. Leipzig. 1911.
Dr. H. ROSS. Die Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas. Gustav Fischer. Jena. 1911.
Prof. Dr. H. ROSS. Die Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas — ihre Erreger und Biologie und Bestimmungstabellen. Zweite Auflage unter Mitwirkung von Dr. H. Hedicke. Gustav Fischer. Jena. 1927.

IN 'T HART VAN NOORDHOLLAND.

Tusschen de duinstreek en de Zuiderzee, het Y en de kleistreek van West-Friesland ligt het aloude veengebied, waarvan een groot gedeelte nog officieel Waterland genoemd wordt en dat tot in de zeventiende eeuw bij buitenstaanders twijfel wekte, of ze nu met land of met water te doen hadden. De droogmaking van Beemster, Purmer, Wormer en Schermer hebben eindelijk het pleit beslecht ten gunste van land.

Maar er bleef nog veel twijfelachtigs over. Geen eigenlijke meren, maar een netwerk van sloten en tochten, van zwetten en dieën en breken met daarin gevat weiland en hooiland en rietland en mosveen en enkele kostelijke berkenheitjes. Op menige plaats wordt de kenner hier herinnerd aan den tijd, toen nog geen mensch hier kon huizen en meerval en roerdomp er de hoofdfiguren waren.

Nog altijd klinkt hier de roep van den roerdomp, al hebben hier nijvere menschen door visscherij en veeteelt, handel, scheepvaart en industrie een verrassende hoeveelheid bewoning weten te vormen. Deze bewoning gaat in lange smalle strooken door het gebied heen: Oostzaan, Westzaan, Jisp, de groote Zaanstreek en in de omsluiting van die strooken ligt nog altijd het koninkrijk van den roerdomp, alweer het rijke vogelland in de delta van de groote rivier.

De jongelui van deze streek bevaren de wateren in velerlei gelegenheid. Ook sommige Amsterdammers weten er weg en vereeren het naar verdienste. Het best bekend, en gemakkelijkst te bewandelen is Waterland in engeren zin, de streek beoosten het Noordhollandsch kanaal, met

Uit Binsbergen's „Vogels van Weide en Rietland".
Fig. 1. *Tureluur met jongen.*

Ydoorn, Kinselmeer, Barnegat en de Dieën en Breken. Maar het Oostzaner en het Jisper gebied zijn eigenlijk veel rijker en een wandeling of watertocht langs de Twiske geeft gelegenheid tot de schoonste avonturen. Een paar jaar gelden kreeg deze streek groote vermaardheid door de vestiging der steltkluten, maar overigens was er niet veel van bekend.

Dezer dagen is een prachtig boekje verschenen, dat ons nader brengt tot dit hart van Noordholland. Ik bedoel Nol Binsbergen's Vogels van Weide en Rietland. Nol Binsbergen is voor de lezers van „De Levende Natuur" geen onbekende (zie jaargang XL) en ook elders waardeert men zijn prachtige foto's. En nu heeft hij eens goed gegrepen in zijn eigen hart, zijn eigen belevenissen en ons dit prachtige boek gegeven. Prachtig niet alleen om de bewonderenswaardige illustraties, maar prachtig ook om de bezielende openbaring van natuurgenot, om de waardevolle ervaringen met de vogelwereld.

De verhalen zijn eenvoudig en zonder eenige pretentie. Maar wat valt er veel tusschen de

Uit Binsbergen's „Vogels van Weide en Rietland".

Fig. 2. *Broedend Kemphennetje.*

regels te lezen, dank zij de echtheid, de oorspronkelijkheid. Veel van die „Natuurboeken" kijk je waardeerend door, om ze later haast nooit meer ter hand te nemen, maar Nol Binsbergen willen we herlezen. Merkwaardig hoe zijn waarnemingen omtrent de kemphaantjes kloppen met de nog al eens bestreden beweringen van Edmund Selous. Het hoofdstuk over de Bruine Kiekendief is wel een van onze mooiste brokken vogellitteratuur. Vogelbeschermers en opvoeders mogen eens oplettend nalezen wat hij vertelt van den „omgang met de natuur" van de tien-

Uit Binsbergen's ,,Vogels van Weide en Rietland".
Fig. 3. *Veldleeuwerik met jongen.*

jarige knapen op het platte land en dat na tientallen jaren van luidkeels verkondigde vogelbescherming. Autoriteiten die wetten en bepalingen maken mogen eens kennis nemen van zijn heel eenvoudige mededeeling omtrent het broeden van de watersnippen en de verzorging van den wildstand. Zoo zit dit aardige boek propvol met wetenswaardigheid en haast ieder woord is een aansporing, om te gaan genieten van onze kostelijke Hollandsche natuur.

En dat er na zoo vele jaren van „natuursport" in de onmiddellijke nabijheid van Amsterdam nog veel onverwachts, haast ongelooflijks te beleven valt, mag blijken uit het volgende: „Juist zitten we goed en wel verscholen en willen een sigaar opsteken om de muggen te

Uit Binsbergen's „Vogels van Weide en Rietland".

Fig. 4. *Porceleinhoentje.*

verdrijven als plotseling een bruin vogeltje, ongeveer zoo groot als een spreeuw, voorovergebogen langs ons heen rent. Een meter of tien verder verdwijnt het tusschen 't riet en gluurt vandaar met zijn donkere kraaloogjes in onze richting. Zag je dat? fluister ik en stoot mijn vriend aan „Bûnt reidhinsje", fluistert mijn Friesche vriend terug.

We houden ons zoo stil mogelijk en wenschen elkaar met een blik geluk, dat we zoo iets zeldzaams van dichtbij te zien krijgen. Maar het valt niet mee, om in 't riet stil te zitten, wanneer de insecten je gonzend bestoken en door een onvoorzichtige beweging van mijn makker, die een paar al te hevig stekende muggen wil verjagen, kraakt het riet. We verwachten natuurlijk niet anders of het schuwe vogeltje, dat ons nu in 't oog gekregen heeft, zal de beenen nemen, maar juist het tegenovergestelde gebeurt; nieuwsgierig komt het argelooze porceleinhoentje op ons toe. Nu staat het vijf meter van ons verwijderd en nog eens laten wij het riet kraken, dezen keer opzettelijk. En weer komt het diertje nader bij . . .

De rest van het avontuur is nog wonderlijker, maar ik mag niet verder naschrijven. Zou ook nog menige andere bladzijde kunnen nemen.

Wij mogen Nol Binsbergen wel heel dankbaar zijn dat hij door dit boek voor iedereen de groote waarde van dit Noordhollandsche waterland als natuurgebied duidelijk maakt.

Ik roemde reeds de illustratie. De prachtige foto's zijn met groote zorg en met toepassing van de volmaakste techniek gereproduceerd. De uitgeverij Boot maakt met dit boek een bijzonder goede beurt, evenals de drukkerij van Koch & Knuttel. En ik hoop dat Binsbergen ons mettertijd verblijden zal met een vervolg. Het lot is hem blijkbaar gunstig, zijn werkkracht groot en ons Noordholland nog onuitputtelijk. JAC. P. THIJSSE.

EEN GEOLOGISCHE KAART VAN NEDERLAND IN IEDERS BEREIK.

Sinds 1918 werken 's Rijks Geologische Dienst en zijn opvolgster De Geologische Stichting, afdeeling Geologische Kaart, onder leiding van Dr. P. TESCH, aan de samenstelling van een Geologische Kaart van Nederland op schaal 1 : 50.000. Deze kaart, waarvan regelmatig bladen zijn uitgegeven, en die haar voltooiing begint te naderen, heeft reeds veel waardeering geoogst en vormt uiteraard de belangrijkste bron van gegevens over de samenstelling en het ontstaan van de aan en nabij de oppervlakte voorkomende lagen van eenig deel van Nederland.

Ondanks beteekenis en kwaliteiten van de verschenen bladen van de Geologische Kaart 1 : 50.000 zijn vele personen, die door hun ambt of anderszins met de geologie van Nederland te maken hebben, nog weinig met de uitgave bekend, hetgeen ten deele veroorzaakt wordt door onwetendheid betreffende het bestaan er van, ook wel, omdat hun geologische kennis niet toereikend is voor het juiste begrip van de kaart. In verband met dit laatste punt wordt vrij algemeen betreurd, dat de bladen niet vergezeld zijn van een toelichting. Ook schijnt de prijs van de afzonderlijke bladen de verbreiding van de kaart te bemoeilijken, alhoewel de bladen verkocht worden voor een bedrag van *f* 0,75 à *f* 2,25, welk bedrag slechts voldoende is, om de drukkosten te dekken. Voorts is het ten gevolge van de wijze van drukken moeilijk, de bladen aan elkaar te leggen en zoodoende van een bepaald gebied een overzichtelijk geheel te krijgen. Bovendien leenen de kleuren der kaart zich daar weinig toe.

Toch geeft de afzet van de bladen van de Geologische Kaart 1 : 50.000 een geheel verkeerd beeld van den invloed, die het werk van de Geologische Stichting op haar gebied reeds heeft verkregen, aangezien allerlei auteurs over onderwerpen betreffende de geologie van Nederland de gegevens van de officieele kaart in door hen gepubliceerde kaarten hebben verwerkt. Hiervan noemen wij slechts F. J. FABER, *Geologie van Nederland*, 2e druk, 's-Gravenhage 1933; R. SCHUILING e.a., *Nederland, Handboek der Aardrijkskunde*, 6e druk, Zwolle 1934—1936; P. R. BOS en J. F. NIERMEYER, *Schoolatlas der Geheele Aarde*, 35e druk, Groningen, Batavia 1936; W. A. J. OOSTING in: *Streekplan voor Oostelijk Gelderland*, Arnhem 1935; F. H. VAN RUMMELEN, *Geologische Kaart der Oppervlakte van Limburg en aangrenzend Nederlandsch gebied*, verschenen in: Dr. WIN. ROUKENS, *Wort und Sachgeographie Südost-Niederlands und der umliegenden Gebiete*, Nijmegen 1937; W. J. JONGMANS en F. H. VAN RUMMELEN in: 40 *Jaren Spoor en Mijnen in Zuid-Limburg*, Heerlen 1936; en in: *De Bodem van Zuid-Limburg*, Zeist 1937.

Een zeer belangrijk gevolg van de werkzaamheden van de Geologische Stichting is geweest, de uitgave van een Geologische Overzichtskaart van Nederland 1 :200.000, door het Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap voor Nederland en Koloniën, van welke kaart reeds één blad

is verschenen, en waartoe de inteekening is opengesteld voor *f* 25,—. Deze uitgave dient in zekeren zin tot vervanging van het beroemde kaartwerk van STARING, eveneens op de schaal 1 : 200.000. Deze nieuwe kaart 1 : 200.000 heeft, ondanks de slechte tijdsomstandigheden, een aanzienlijk aantal inteekeningen verkregen en zal, naarmate de uitgave vordert, ongetwijfeld nog tal van scholen, instellingen en particulieren bereiken.

Ter gelegenheid van het Internationaal Landbouw Congres te 's-Gravenhage in 1937 deed de Directie van den Landbouw een Geologische Overzichtskaart, schaal 1 : 800.000 het licht zien, welke kaart opgenomen is in het boekwerk l'Agriculture aux Pays-Bas, Den Haag 1937, welk boekwerk den deelnemers van bedoeld congres namens de Directie van den Landbouw werd aangeboden, en dat daarna bij de Rijksuitgeverij te 's-Gravenhage ook voor het publiek verkrijgbaar werd gesteld. De legenda van die Overzichtskaart waren in de Fransche taal geschreven, echter ging de kaart niet van een toelichting vergezeld. Thans is deze kaart ook afzonderlijk verkrijgbaar gesteld met legenda in het Nederlandsch en vergezeld van een toelichting van ruim twaalf pagina's, eveneens in onze taal. Deze kaart met inbegrip van de toelichting is bij de Rijksuitgeverij te 's-Gravenhage verkrijgbaar voor den geringen prijs van één gulden, zoodat verwacht mag worden, dat niemand zich door den prijs behoeft te laten afschrikken om een exemplaar van deze fraaie kaart te verwerven.

De samensteller van deze kaart, Dr. W. A. J. OOSTING te Wageningen, heeft zich terecht op het standpunt gesteld, dat een overzichtskaart van Nederland behoort te berusten op de gegevens van de officieele Geologische Kaart van Nederland 1 : 50.000 van de Geologische Stichting. Slechts voor die gebieden, waarvan de kaart 1 : 50.000 nog niet verschenen is, moest de samensteller andere bronnen gebruiken.

Ook deze nieuwe uitgave kan dus beschouwd worden, als een indirect gevolg van de werkzaamheden van de Geologische Stichting, terwijl ze zeer geschikt is, om bedoelde officieele kaart in breeden kring bekend te maken.

De kaart van Dr. OOSTING, welke de geologische formaties van Nederland in 23 tinten weergeeft, is een bijzonder fraai geheel geworden, de samenvatting is tot in détails wel overwogen en verraadt zoowel kartographisch vakmanschap als een diepgaande kennis van het Nederlandsch landschap.

De zorgvuldige keuze van de vele kleuren levert een sterke plastische werking van de kaart, waardoor de onderlinge betrekkingen van verschillende deelen van het land bijzonder duidelijk worden geïllustreerd.

Ook in de Toelichting geeft Dr. OOSTING voornamelijk de zienswijze van Dr. P. TESCH, den schepper van de officieele kaart, weer. Tot nu toe was de eenige toelichting op deze officieele kaart een publicatie van Dr. TESCH: Eenige Toelichting bij de Geologische Kaart 1 : 50.000, in het Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, 47, 1930. Dit stukje is echter niet afzonderlijk verkrijgbaar en dus buiten den kring van de directe belanghebbenden niet steeds toegankelijk. Ook in dit opzicht voorziet de hier besproken nieuwe uitgave ongetwijfeld in een behoefte.

We mogen veronderstellen, dat de Overzichtskaart van Dr. OOSTING in veler handen zal komen en op deze wijze de verbreiding van de kennis van de geologie van ons Vaderland in belangrijke mate zal bevorderen.

De Kaart met Toelichting is verkrijgbaar bij de Rijksuitgeverij te 's-Gravenhage tegen inzending van een bedrag van *f* 1.—, bij voorkeur op postrekening Nr. 39500.

Wageningen. Prof. Dr. C. H. EDELMAN.

JANUARI.

Altijd weer die aangename afwisseling van lenteweelde en winterbarheid, geen van beide in uitersten. De wintervlaagjes worden geregeld begeleid door de verschijning van koperwieken en kramsvogels in de nabijheid van woningen, in de dorpen en steden, de koperwieken op den grond als concurrenten van de spreeuwen, de kramsvogels in de struiken, in oneenigheid met de merels en de goedige groenvinken. Dezen winter is er ook weer goede kans op pestvogels en appelvinken. In het oosten van ons land is dezen zomer de appelvink hier en daar een heel gewone verschijning geweest en in November zijn ze in het westen des Lands al dikwijls gesignaleerd. De kolossaal dikke snavel laat geen twijfel en ook is deze vink duidelijk grooter dan groenvink of schildvink. De fraaie kleuren gaan eenigszins schuil in het nieuwe breedrandige herfstgevederte. Hij zit al even graag in de rozen als de groenvink. Ik moet hier nog eens voor de zooveelste maal onze hondsrozen en eglantieren aanprijzen voor tuin en plantsoen, vooral voor plantsoen bij ziekenhuizen en lighallen. Ook Cotoneaster kan hier veel genoegen verschaffen, evenals hulst en Geldersche Roos en sneeuwbes. Meidoorn en lijsterbes zijn lang voor den winter reeds van hun vruchten beroofd. Tusschen twee haakjes, wordt er ergens in ons land wel goed bewust systematisch in deze richting gewerkt, ook voor lente, zomer, herfst?

Om nog eens op die vogelvoedering terug te komen, ik heb mij dezer dagen eens een baldadig proefneminkje gepermitteerd door ineens een heel pond ongepelde pinda's uit te strooien op de voederplank. Natuurlijk hadden de meezen dat dadelijk in de gaten en in minder dan geen tijd waren vier koolmeezen en twee pimpels al druk in de weer en de tuin knetterde van hun gehamer op de harde schillen. Of dit geluid de boomklevers aanlokte weet ik niet, maar al heel spoedig kwamen ze aanzetten, ook alweer een paar en binnen het kwartier werden ze gevolgd door een paar bonte spechten. De klevers zoowel als de spechten vlogen af en aan, blijkbaar bezig met het aanleggen van voorraadschuren. Nu kregen ook de Vlaamsche gaaien erg in het geval en met hun drieën togen ze aan het werk. Het was een heerlijke, kleurige vertooning. Bonte kraaien kwamen ook een kijkje nemen, maar bleven op een afstand. Musschen, merels, heggenmuschjes, roodborst, ook allemaal vaste klanten, zochten hun kruimels bruin brood te midden van de drukte en kregen van tijd tot tijd een duw.

Nog even kijken in het dagboek van 1937. Witte els begon al met Nieuwejaar te bloeien; winteraconiet op de „warme" plaats op 6 Januari, hazelaar 13 Januari, nadat we van 10—12 J. een beetje vorst hadden gehad. 16 Januari: winterkoning komt werken tegen een meidoornstam, geheel op de manier van een boomkruipertje. Zijn klauwtjes kletteren tegen de schors. Hij klautert 30 cm omhoog, dan weer schuin omlaag, staart neer, maar niet als steun. 20 Januari: sneeuwklokjes komen in bloei, ook lenteklokje en het vroege crocusje C. Imperati. 26—30 Januari vorst. 29 Januari: Een kramsvogel heeft de rozenstruik in bezit genomen, jaagt alle andere vogels weg, ook een dozijn soortgenoten die 's middags kwamen opdagen; wat mooie vogels, aardige witte plek voor aan de vleugel, zachte nevelsluier over 't gevederte van kop en rug. 31 Januari: Sinds gistermiddag dooi en regen, nu zon, thermometer 2° C., sneeuw het snelst weg rondom de levende planten, maar ook bij doode takjes en donkere steenen. Bloeiende winteraconiet is onder de sneeuw rechtop en open gebleven.

JAC. P. THIJSSE.

BOEKBESPREKING.

Plantkunde I, door Dr. F. J. M. OFFERIJNS en Dr. J. H. BIEGEL. Map, inhoudende: „Ter toelichting" (2 blz.), Handleiding (Werkboekje, 74 blz.), Leerboekje (63 blz.), Beschrijvingsblad (24 ex.), Lijst gedetermineerde Planten (6 ex.), Overzicht (1 ex.), Nummerlijst (1 ex.), Phaenologische waarnemingen (1 ex.), Teekeningen (8 blz.), Kaartje Geografische districten (6 ex.). Uitg. W. Versluys' Uitg. Mij. Prijs *f* 2,75.

De gestadig wassende stroom van nieuwe leerboeken voor de M. S. vormt op het oogenblik bepaald een sterke stroomversnelling tengevolge van de nieuwe regeling voor het Biologie-onderwijs op de H.B.S., waardoor de cursus is verdeeld in een onderbouw van twee jaar en een bovenbouw in de twee hoogste klassen, gescheiden door een hiaat van een jaar in de derde klas. Veelal zijn de nieuwe leerboeken in wezen niet veel anders dan de sinds lang gebruikte, die het onderwijs op de gewone klassikale manier willen doen geven en voor Plantkunde, althans in de onderbouw, de nadruk leggen op het bijbrengen van morphologisch-systematische vormen- en feitenkennis. Maar er zijn ook hypermoderne, die met alle oude sleur willen breken en die reeds in de onderbouw het zwaartepunt van het Biologie-onderwijs willen verleggen vàn het bijbrengen van morphologische, systematische en eenvoudige voedings-physiologische feitenkennis, naar het wekken van inzicht in de totaliteit van alle levensgebeuren, door middel van algemeenere physiologische begrippen en verschijnselen, op gevaar af van het kweeken van topzwaarheid en schijngeleerdheid.

Tot deze categorie behoort het nieuwe Plantkundeboek van Dr. Offerijns en Mej. Dr. Biegel in elk geval zeker niet.

Wie het „Leerboekje" inkijkt, ziet meteen dat de schrijvers hun methode op oerdegelijke morphologisch-systematische basis wenschen te plaatsen, maar zij willen de vormen- en feitenkennis aanbrengen uitsluitend door eigen waarnemingen en eigen onderzoek van de leerlingen zelf.

Dit compromis is ongetwijfeld een uiterst belangrijke en zéér welkome nieuwigheid: de poging, om geheel en al te breken met het veel gesmade uit 't hoofd leeren van bladvormen, vruchtsoorten, bloeiwijzen en familie-kenmerken en te komen tot de zoo gewenschte zelfwerkzaamheid van de leerlingen, zonder nochtans iets op te offeren van de waarde van een degelijke en uitgebreide morphologisch-systematische feiten- en vormenkennis.

Dat hierdoor nu opeens het geheele Plantkundeonderwijs in Nederland in nieuwe gezondere banen zal worden geleid, zullen ook de schrijvers zelf wel niet meenen. Wel zijn zij van meening, dat hun leergang kan worden toegepast op alle vormen van M. O., zoowel volgens Montessori- en Dalton-plan, individueel of in groepsverband, als ook gewoon klassikaal.

Wie nu deze methode wil gaan volgen, zal zich niet ontveinzen, dat zij enorm zware eischen stelt, aan de leerlingen, maar ook aan de school en vooral aan den leeraar!

Al dadelijk zal deze veel tijd en moeite moeten besteden aan het uitzoeken uit de overdaad van aangeboden werkstof, wàt hij zal laten doen, wanneer en hoe, in verband met eigen voorkeur, maar vooral ook in verband met de mogelijkheden, gegeven door het type en de ligging van de school, de ruimtelijke en finantieele accomodatie, de gelegenheid tot het verschaffen van levend materiaal en gereedschap, de aard en het aantal van de leerlingen.

Wie nooit zooiets bij de hand heeft gehad zal allicht geneigd zijn de moeite, de benodigde ruimte en hoeveelheid materiaal en de te verwachten „rommel" schromelijk te onderschatten.

En zuinig met hun eischen zijn deze schrijvers waarlijk niet! Eén voorbeeld: blz. 60 onderaan „. . . 3. Maak een lengtedoorsnede van *a.* een kastanjeknop, *b.* een knop van Witte Waterlelie, *c.* van een Roos, *d.* een bol van Narcis of Ui, *e.* een rode of witte kool, *f.* een spruitje, *g.* een plant van Chinese kool. Vergelijk deze . . . ." enz. Is het wel mògelijk die allemaal tegelijk te verschaffen? Ook als ik op een groote school 80 of meer tweedeklassers tegelijk aan het werk heb?

Belangrijker nog is m.i. de moeilijkheid, om voortdurend voldoende contrôle te blijven

houden op het werk en de manier van werken van al de leerlingen. Want, zonder voldoende contrôle (en zelfcontrôle van den leeraar) lijkt mij het gevaar niet denkbeeldig, dat deze methode ondanks de sympathieke leuzen van „eerst waarnemen, dan leren" en „geen plantkunde zonder planten", door gemakzucht of onhandigheid van leerlingen, uitdraait op precies het tegenovergestelde van wat ze beoogt, n.l. op de meest fatale woordenkraam en droogweg uit het hoofd leeren van de morphologie-lesjes van het Leerboekje!

Bijzonder geslaagd acht ik de manier, waarop de kennis van plantenfamilies, door het determineeren in de tweede klas verkregen, wordt vastgelegd voor het eindexamen. Trouwens uit allerlei trekjes merkt ge te doen te hebben met het werk van een paar doorgewinterde schoolvossen. Zoo ook uit de aanwijzingen voor het teekenen, en evenzeer uit de afbeeldingen zelf, op 8 blz. losse kartons bijgevoegd, om, bij het teekenen naar de natuur, als voorbeeld te dienen voor de manier van teekenen. De fraaie, zelfs artistiek uitgevoerde, maar toch eenvoudig gehouden, geschematiseerde figuren (van bladvormen, bloembouwtypen, diagrammen, vruchtvormen, bloeiwijzen, boomtakken) zijn blijkbaar ten deele geinspireerd op die uit het bekende Atlasje van Boas-Dunzinger.

Daarentegen zou ik haast geneigd zijn te veronderstellen, dat de eerste en de laatste paragrafen niet echt uit de schoolpractijk zijn voortgekomen, maar eenigszins ter opluistering zijn toegevoegd, wellicht ook om tegemoet te komen aan een bepaalde hedendaagsche mode. Of is het werkelijk mogelijk 12-jarige eersteklassers in hun allereerste lesuren (werkuren) met vrucht een opstelletje te laten maken over het zelf-gelezene in Schierbeek's „Van Aristoteles tot Pasteur" en Sirks' „Indisch Natuuronderzoek"?

Evenzoo aan de andere kant: blz. 70, *1a*. „Noteer eens welke planten voorkomen op een vierkante meter in een weide in Mei . . . ." De grassen toch zeker meetellen, ook de niet bloeiende?? En op blz. 72, 2. „ . . . . Maak dat duidelijk door de beschrijving van de ontwikkeling van een laagveen of een heide, een dichtgroeiende plas of een oude rivierarm . . . ." Heusch door eigen zelfstandig onderzoek van leerlingen, niet door napraten of naschrijven? Deze en dergelijke vragen en opgaven zullen toch wel rhetorische vragen blijven.

Juist tegen verschillende paragrafen van dat laatste plantengeografische hoofdstuk heb ik velerlei bezwaren.

Zoo zijn Gele Monnikskap en Overblijvend Bingelkruid toch zeker geen goede voorbeelden van „kalkminnende planten"; ook de beide andere voorbeelden zijn niet gelukkig gekozen.

Belangrijker is, dat door onzuivere definitie van de begrippen associatie en formatie de hinderlijke verwarring tusschen deze twee geheel onnoodig weer wordt in de hand gewerkt.

Ten slotte moet ik mijns ondanks een ander oud stokpaardje weer bestijgen en nog eens fulmineeren tegen het misbruik van de term „fluviatiele soorten" (blz. 56) voor *xerotherme* of *continentale* planten in het fluviatiele district; zie D. L. N. XX pg. 387, XXXVI pg. 8, enz. Waar de schrijvers juist verschillende artikelen uit „De Levende Natuur" zeer eervol vermelden, had ik hun nog gaarne ook deze stukken nader aanbevolen. J. HEIMANS.

Trekkerskalender 1938. Uitg. Ned. Trekkersbond; te verkrijgen bij de N. T. B. Verkoopcentrale „de Sprong", Schenkkade 95, den Haag.

Dit is een fraaie scheurkalender in 24 bladen, waarvan ieder tweewekelijksch blad een foto geeft van een typisch Nederlandsch landschap, van bloemen, vogels, jeugdherbergen, trekkerskampen.

De foto's zijn bijna alle heel mooi en goed gereproduceerd op kunstdrukpapier; ze hebben als onderschrift een toepasselijk citaat uit Boutens, Albert Verwey, of anderen.

Als ik een opmerking moest maken zou ik zeggen, dat de datumcijfers op eenigen afstand niet gemakkelijk leesbaar zijn. J. Hs.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Een voorbeeld, dat navolging verdient. Hoe dikwijls heb ik niet gedacht, als ik langs de hokken in een der dierentuinen of dierenparken liep: „wat zou ik het prettig vinden als ik de deur van dit hok eens mocht openzetten en het dier de vrijheid kon geven; het hoort niet in een kooi". Sterk krijg ik dat gevoel steeds, als ik de kooien van de groote roofvogels als arenden en gieren passeer.

De kooien zijn meestal wel zoo groot dat de vogel zijn vleugels kan uitstrekken maar vliegen is toch onmogelijk geworden. En wat kan iemand, die van de vrije natuur houdt, zich mooier voorstellen dan den koning der vogels die hoog in de lucht, met uitgestrekte wieken groote kringen beschrijft? Vooral als men dan, zooals mij overkwam, in een van onze dierenparken (er komen er naar mijn zin langzamerhand veel te veel) drie zeearenden opgesloten ziet en men heeft in de mooie boeken van Bengt Berg juist gelezen, hoe enorm de laatste veertig jaren het aantal dezer vogels op de Zweedsche eilanden is achteruitgegaan. Het doet dan ook goed om te lezen, dat er vogelliefhebbers, geleerden en deskundigen zijn, die mede het gevoelen hebben, dat arenden niet in kooien maar in de vrije natuur tehuis behooren en die den moed hebben gehad met overleg de kooien open te zetten.

Ik laat hier de woordelijke vertaling volgen van een verhaal, dat in een van de Noorsche dagbladen voorkomt (Tidens Tegn).

Zwolle, November 1937. C. H. THIEBOUT.

(Uit: „*Tidens Tegn*").

Toen de Koningen van de lucht de vrijheid kregen.

Het in vrijheid stellen van de adelaars van Skansen was Woensdag de groote gebeurtenis in Stockholm. Al te voren waren de arenden van Skansen verhuisd naar een eiland dicht bij de kust. Daar stonden hun groote kooien en daar had de oppasser Petersen hun het beste eten gegeven, dat er voor een adelaar bestaat, namelijk „adelijk" paardenvleesch en springlevende kabeljouw, een paar uur tevoren in zee gevangen.

Van Skansen waren aanwezig intendant Friis, professor Lindblom, kapitein Blomquist en kanselier Edström en met dezen waren er nog een twaalftal journalisten.

Het was duidelijk te zien, dat de adelaars blij waren over de verhuizing naar het adelaarseiland. Zij zagen er al krachtiger en energieker uit en vielen met groote eetlust op de kabeljouw aan. En toen kwam het groote oogenblik! Petersen deed de deur van de kooi open en liet die wijd open staan. Wat zou er nu gebeuren? Er gebeurde niets! De adelaars keken niet eens naar de open poort en eerst toen Petersen hun belangstelling in die richting had weten te dirigeeren, ontdekte er een den weg naar de vrijheid.

Edoch — een vlucht naar de zon werd het niet, maar wat men te zien kreeg was spannend en onderhoudend. De zee-arend, die uit de kooi was gekomen bereikte met een paar onzekere vleugelslagen de top van een zee-den, die vlak bij zijn kooi stond; vandaar verhuisde hij naar een andere kruin. Plotseling verhief hij zich in de lucht en zeilde majestueus hoog over het water naar de kust om te landen op een van de hooge rotsen nabij het strand. Dat was het begin. Daarna volgden de anderen geleidelijk, ieder op zijn manier.

De koningsadelaar, die den naam heeft levendiger te zijn dan de zee-arend, toonde tot aller verbazing geen neiging tot vliegen maar kuierde, zeer alledaagsch door de hei, rustte een beetje op een tak en zette loopend zijn koers door naar de rotsen.

Izaak, de oude zee-arend, die als jonge vogel door eenige matrozen op een der eilanden gevangen was en nu al 35 jaar in de kooi zat was evenmin verlangend naar de vrijheid. Hij ging zitten in den top van een den en bleef daar zoolang de journalisten op het eiland waren.

De derde zee-arend was ondernemender. Hij steeg dadelijk boven de boomtoppen en zette koers naar zee; toen draaide hij om en zonk zoo laag, dat zijn staartveeren bijna het water raakten. Het leek erop alsof er een catastrophe zou gebeuren maar gelukkig kreeg hij weer lucht onder de vleugels en maakte een noodlanding vlak bij het strand in ondiep water. Daar was hij in zijn element en begon toilet te maken. Hij ging geheel onder water, fladderde en spatte met de vleugels, herhaalde dit eenige malen en begon toen zijn veeren uit te strijken. Zag er ten slotte frisch en glimmend van het water uit. Toen verliet hij het nat, zette zich met uitgestrekte vleugels in het zeegras en liet de middagzon zijn veeren drogen.

Ondertusschen had de koningsadelaar op zijn wandeling den zee-arend op de rots bereikt en daar zaten zij beide met scherp afgeteekende silhouetten.

Professor Lindstrom liep naar hen toe en naderde hen tot vlakbij; toen spreidde de koningsadelaar de vleugels en vloog naar een uitspringende punt van het eiland. Daar bleef hij minstens een uur in gedachten verdiept zitten, vloog weer op en zette koers naar het vasteland. „Hij vliegt kaarsrecht terug naar Skansen" riep Petersen tevreden. Hij had namelijk gewed, dat hij den volgenden dag den koningsadelaar terug zou vinden boven op zijn leege kooi in Skansen.

Middelste Zaagbek. Ik wil u even mededeelen dat in de Rijn tusschen IJsselkop en Looveer de geheele zomer (Juni—September, daarna had ik geen tijd meer om te gaan kijken) 2 ♀♀ middelste zaagbek zich ophielden. Ze waren weinig schuw als men ze in een kano op het water naderde. Een ♂ heb ik nooit gezien. Vorige jaren waren ze er bij mijn weten nog niet.

J. A. NIEMEYER.

Stookolieslachtoffers. Tijdens een excursie van afdeling Haag IV van de N. J. N. telden we op Zondag 19 September '37 gaande langs het strand van het Wassenaarse Slag naar de Boulevard 18 Jan van Genten en 11 Zeekoeten geheel met teer bedekt. Dikwijls was de vorm nauwelijks te onderscheiden.

Misschien is het goed om nog eens te wijzen op de ernst van het stookolie-teer-gevaar.

N. J. N. Haag IV.

Hypnose-proef. Naar aanleiding van het stukje: De z.g. „Hypnose-proef voor 100 jaar" in de afl. van October '37 (blz. 191), deel ik U het volgende mede: Ook in Nederland is dit experiment onder de Plattelandsbevolking bekend. Een tiental jaren geleden vertoefde ik geruimen tijd in het Land van Heusden en Altena, waar onder de schooljongens menigmaal een dergelijk kunstje werd vertoond. Men duwde dan den haan niet tegen een witte krijtstreep, doch bewoog hem eventjes voorzichtig dicht bij den grond over een grint- of schelpenpad waar veel witte steentje of schelpen in voorkwamen. Vervolgens legde men den haan met een oog op een wit kiezelsteentje of schelpje, waarna het dier eveneens onbeweeglijk bleef liggen.

Rotterdam. J. G. N. C. Jzn.

Alpensalamander. Hierbij deel ik U mede, dat ik bij den Plasmolen een dofzwarte 12 cm lange salamander aantrof met ongevlekte rood-oranje buik. Kan dit beestje een Alpensalamander geweest zijn en is die vindplaats bekend?

Nijmegen. Ir. A. C. S. SCHWEERS.

Het is vast een Alpensalamander (Triton alpestre), en de vindplaats is ook bekend, zelfs een van de eerst bekende vindplaatsen in Nederland. Reeds 40 jaar geleden is de Alpensalamander daar gevangen. J. Hs.

Spinnende Watertor. Op 23 Mei j.l. ving ik te Nieuwendam een spinnende zwarte tor (vrouwtje). Daar het me niet gelukte een mannetje er bij te vangen heb ik het wijfje alleen in mijn aquarium overgebracht. Op 26 Mei volgde het gebruikelijke spinnen van een nestje, wat op 5 Juni uitkwam. Echter op 22 Juni bouwde de nog steeds alleen zijnde tor een tweede nestje, dat vandaag 4 Juli uitkwam. Nu wilde ik graag weten of dit bouwen van een tweede nestje, zonder paring dus, normaal is.

Amsterdam. JOH. M. VEEN.

Van de Spinnende Watertor was het ons niet bekend, maar van andere insecten wel. Denk maar aan de honingbijen, waarvan de koningin na eenmalige paring 5 jaar lang bevruchte eieren kan leggen. J. Hs.

AANGEBODEN:

Zoo goed als ongebruikt Kosmosmikroskoop „Humboldt". Middelgroot statief met scharnier voor schuinstellen; grove en fijne instelling, de laatste door nieuwe mikrometerschroefbeweging; vaste, vierkante tafel (90 × 100 mm); eenvoudig verlichtingsapparaat; holle en platte spiegel; tubuslengte 170 mm. Twee objectieven en twee oculairen; revolver voor drie objectieven; vergrooting 35—576 ×, kan tot 1620 × gecompleteerd worden. Ook in te richten voor mikroprojectie en mikrofotografie. In houten kastje, met afzonderlijk etui, bevattend een aantal der meest gebruikte utensiliën en reagentia („Mikro-Rüstzeug Kosmos"). Heeft gekost *f* 88,20 (rekening ter inzage), voor meest biedende boven *f* 65,—. Indien binnen een week geen antwoord, dan verkocht.

Deventer, Kromme Kerkstraat 18. Dr. H. R. HOOGENRAAD.

„De Levende Natuur" jaargang XVI en XVII gebonden voor *f* 2,— per stuk en „Onze kevers" van Buekers voor *f* 2,—.

Den Haag, Viviënstraat 16. J. M. VAN ROON.

Anatomischer Anzeiger. Jaargang 1899 tot en met 1919. Tegen elk aannemelijk bod. Adres: M. J. v. ERP TAALMAN KIP, Graaf Florisstraat 62*a*, Rotterdam C.

1 FEBRUARI 1938. AFLEVERING 10.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
Dr J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE:
Dr J. HEIMANS, MICHEL ANGELOSTRAAT 41, AMSTERDAM-ZUID.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.
POSTCHEQUE EN GIRO 15205.
GEM. GIROKANTOOR AMSTERDAM V. 6482.
BANKIERS: INCASSOBANK
(Bijk. Linnaeusstraat).

PRIJS PER JAAR f 6.50 BIJ VOORUITBETALING.

DE BEDREIGDE PLASSEN VAN NIEUWKOOP EN NOORDEN.

Wat zal het vele natuurliefhebbers en andere goede vaderlanders de schrik om het hart hebben doen slaan, in de kranten van eind December '37 te lezen, dat een half millioen is uitgetrokken voor een werkverschaffing, om „het aanwezige rietland, gelegen onder de gemeente Nieuwkoop te verbeteren"!

Een half millioen of zelfs meer voor werkverschaffing moet men toejuichen, doch dat hierdoor de vernietiging van een stuk onvergelijkelijk natuurschoon in het hart van Zuid-Holland het gevolg zal zijn, stemt tot groote treurigheid. Er wordt n.l. verder meegedeeid, dat de „verbetering" ten doel heeft „het afgraven van 400 h.a. rietland, waarna de vrijkomende specie per kruiwagen en per vlet zal worden afgevoerd" en verder „het verwijderen van onkruid (!) over een oppervlakte van 450 h.a.". Verbeteringen, die kenners van dit zoo schoone plassenland zeer twijfelachtig zullen vinden!

Het gebied, dat thans bedreigd wordt, de polders Nieuwkoop en Noorden, beslaat een oppervlakte van ongeveer 2000 h.a. water- en rietland. Zooals bijna overal in Holland, heeft men ook hier niet met ongerepte natuur te doen; dit oorspronkelijk aandoende landschap is door menschenhand ontstaan. Het is een deel van het groote samenhangende Hollandsch-Utrechtsche veengebied, waarvan de veenlaag een dikte van 2—3 m. bereikt en waarvan het bovenste deel uit hoogveenplanten (heide en veenmos) is opgebouwd. Door stijging van den waterspiegel echter, is dit alles in het grondwater komen te liggen, zoodat, wanneer men het veen, waarvan de oppervlakte gewoonlijk als weiland in cultuur is gebracht, gaat wegbaggeren, er een waterplas voor in de plaats komt, even diep als de veenlaag dik was. Dit kan men aan alle

Fig. 1. *Rietkraag op de Nieuwkoopsche plassen.*

Hollandsch-Utrechtsche veenderijen waarnemen (bijv. bij Halfweg en bij Vinkeveen).

Oorspronkelijk geschiedde de exploitatie van het veen geheel willekeurig, de waterplas, die hiervan het gevolg was, vormde dan dikwijls een bedreiging voor het omringende uiterst weeke land (men denke hier aan het gevaar, dat de Haarlemmermeer, de „Hollandsche Waterwolf" zelfs voor Amsterdam ging opleveren). Zoo werd al spoedig bepaald, dat men bij het baggeren rechte reepen land moest laten staan, die dan als eilanden de kracht van het water breken. Op deze eilanden, „legakkers" laat men de bagger en de turf drogen en deze veenrichels blijven over, wanneer de plas is uitgeveend.

Op deze wijze kwamen ook de Nieuwkoopsche en Noordensche plassen in de plaats van grasland op veengrond. Men is oorspronkelijk nog al onsystematisch te werk gegaan, zoodat men thans groote stukken open water, grillig verspreide veeneilanden en meer regelmatig geexploiteerde terreinen aantreft. Dit alles vormt met elkaar een

uiterst harmonisch en aantrekkelijk geheel, dat nog wordt verlevendigd door het schilderachtige riviertje de Meye, dat er langs stroomt.

Het Nieuwkoopsche en Noordensche plassengebied zou evenwel een zeer nuchter aspect aanbieden, wanneer niet een belangrijke factor had medegewerkt om deze uitgeveende wateren met legakkers aan te kleeden; deze factor is de tijd. Wanneer de turf gedroogd en verkocht is, blijft de legakker, eigenlijk een reep met gras bedekt weiland, onaangeroerd liggen. De mensch, die eerst de natuur voor zijn behoeften exploiteerde, treedt terug en ziet lijdelijk toe, hoe de natuur uit hare reserves het deerlijk gehavende landschap gaat herstellen.

Fig. 2. *Pedicularis palustris, Moeras-Kartelblad.*

Om de veeneilanden gaan nu breede rietkragen groeien, met lisschen, lischdodden, wilgenroosjes, galigaan; het gecultiveerde gras verdwijnt en maakt plaats voor wilde grassen als het reukgras, veenreukgras. Het riet dringt in de graszode, moerasvaren, wateraardbei, moerasviooltje, de hooge gele moeraswolfsmelk, kortom, de heele rijke Hollandsche moeras- en oevervegetatie gaat het terrein veroveren. In den voorzomer geven de weelderige purperen moerasorchideeën tezamen met hardgele boterbloemen kleureffecten te zien, die met de bontheid van Zwitsersche alpenweiden wedijveren.

Hoe langer het geleden is, dat de veenreep aan zichzelf werd overgelaten, hoe meer het landje verzuurt; veenmos, haarmos en wollegras krijgen de overhand, de rietstengels worden zwakker en men ziet forsche planten van de koningsvaren en het moeraskartelblad, plekken rood van den zonnedauw, men vindt het sierlijke wintergroen, Pirola rotundifolia, ten slotte nog meer uitgesproken „zure" hoogveenplanten, de dopheide, die hier uiterst rijk bloeit, de klokjesgentiaan (Gentiana pneumonanthe)

gagel en op enkele plekken reeds de struikheide (Calluna vulgaris)! Deze laatste soorten zou men niet zoo licht in het Zuid-Hollandsche waterland verwachten! Men ziet als 't ware een geleidelijke herovering van de oorspronkelijke samenstellers van het verdronken hoogveen en ongetwijfeld zou dit proces nog intensiever plaats hebben, wanneer niet geregeld de veenmoslaag werd weggenomen ten behoeve van de Aalsmeersche kweekerijen. Wanneer deze eilandjes absoluut onaangetast bleven, zou zeker ook de veenbes en het eenarig wollegras, Eriophorum vaginatum optreden in een dikke veerende sphagnumlaag. Door menschelijk ingrijpen, doch misschien ook door den hoogen tegenwoordigen waterstand, wordt deze laatste consequentie van de veenvorming in onze streken nog tegengehouden. Desondanks is de flora uitermate rijk en gevarieerd en vindt men diverse plantengezelschappen in bonte schakeering, van oevervegetatie tot moerasbosch en overgangsveen in dit gebied vereenigd.

Ook het water herbergt een intens leven. Bij het ontstaan der plassen was het geheel leeg, thans vindt men uitgestrekte velden witte en gele waterlelie, fonteinkruiden; op ondiepe plekken waterviolieren en kikkerbeet. De bodem is bedekt met zware weiden van kranswier in diverse soorten, w.o. de fraaie Tolypellopsis stelligera, welke in den nazomer wordt verdrongen door ontzaglijke massa's Najas marina het merkwaardige nymphkruid, een ondergedoken waterplant met stijve gestekelde stengels en hulstachtige, gestekelde blaadjes. Deze plant, die voor „zeer zeldzaam" geldt in Nederland, vult hier in September en October alle vaarten en wateren. Het is mogelijk, dat deze plant niet zoo zeldzaam is als men vermoedde en dat zij door haar late optreden weinig is opgemerkt. Recente vondsten in de ook reeds bedreigde plassen van Botshol en in Noord-Holland wijzen hierop en het verdient aanbeveling op den bodem van andere veenplassen eens in het najaar naar deze soort te zoeken.

Het spreekt vanzelf, dat bij de geschetste plantengroei ook een rijke fauna mag verwacht worden. De plassen zijn dan ook terecht bekend bij vogelliefhebbers, o.a. broedt het woudaapje er; zwarte en witte sterns, purperreigers, roerdomp, futen, koeten en karekieten bevolken in grooten getale het gebied. De aalscholvers uit Lekkerkerk komen er visschen en ook als vischterrein voor den mensch hebben de plassen veel waarde, want behalve de beroepsvisschers uit de dorpen Nieuwkoop en Noorden komen de liefhebbers van heinde en verre bootjes huren bij de ingezetenen.

Vanzelf dringt zich een vergelijking op met andere plassengebieden. Gaan wij hiertoe over, dan kunnen wij verschillende graden van „rijpheid" onderscheiden, d.w.z. van de mate, waarin in den loop der tijden de wilde flora het oude cultuurland heroverde en dit weer het meest doet gelijken op den oertoestand, toen heel Holland nog een wildernis was van moerassen uit heide- of mosveen. Ongetwijfeld staan bij zulk een vergelijking de Loosdrechtsche plassen bovenaan, doch helaas werd hier, door de toegankelijkheid van het gebied, veel geofferd aan liefhebbers van watersport, in het bijzonder doen de vele weekendhuisjes afbreuk aan de schoonheid van het landschap.

De Nieuwkoopsche en Noordensche plassen zijn van de groote centra uit moeilijk

te bereiken, vooral voor de Amsterdammers na de opheffing van het toch al niet te gerieflijke Haarlemmermeerlijntje. De ware liefhebber evenwel, ook al is hij of zij niet in het bezit van een auto, weet er te komen. Hierdoor is in ons uiterst dichtbevolkte land een gebied van groote rust te vinden, waar de visschers en zeilers nog niet hinderlijk zijn en waar ieder op zijn manier nog van de natuur kan genieten zonder anderen te storen.

De mooie plassen van Botshol staan ontegenzeggelijk bij de hier beschrevene ten achter; ze zijn jonger en bieden minder variatie in den plantengroei. Nog jonger zijn de Vinkeveensche plassen, waar men de inbezitneming van de veeneilanden

Fig. 3. *Nest van Vischdiefje in de vuilstorting.*

door de wilde flora in statu nascendi voor zich ziet; geheel kaal is nog de veenderij bij Halfweg.

Ongetwijfeld zou men kunnen beweren, dat een landschap als dat van Nieuwkoop en Noorden opnieuw kan ontstaan, doch hiervoor zijn meer dan 100 jaren noodig en wie garandeert dezen rusttijd? Bovendien, voor het thans levende geslacht is het toch wel bedroevend een zoo heerlijk regenereerend en ontwikkeld landschap plotseling te zien verwoesten. Men heeft deze terreinen van ontspanning zoo bitter noodig en ook in den tegenwoordigen vorm leveren zij de bevolking inkomsten. De bescheiden, doch niet onbelangrijke vreemdelingenindustrie gaat o.a. verloren!

Reeds was men aan een kant van de plassen begonnen met vernieling van het landschap door vuilstorting afkomstig uit Leiden en Wassenaar, doch men tracht dit op grond van de Provinciale Plassenverordering te stuiten en dan broeden al spoedig de

vogels weer rustig tusschen de roestige blikjes en oude vergieten, en neemt het plantenkleed langzaam doch zeker wederom beslag van dit terrein. Prachtig bloeide het groote blaasjeskruid tusschen het oud-roest, dat reeds met enkele jaren zoowel boven als onder den waterspiegel geheel weer aan het oog onttrokken zou zijn .... als het nog maar mocht gelukken de nu dreigende totale vernietiging van het geheele landschap te voorkomen.

Amsterdam, 1 Jan. 1938. Dr. B. POLAK.

Naschrift.

Voor ons plantenliefhebbers zijn de prachtige „schraal-landen" langs den Zuidrand van de plassen nòg heerlijker terrein, dan de sappige riet-, veenmos- en varen-eilandjes er in. Op de goede stukken is het daar werkelijk één kleurige bloemenzee van blauwe klokjesgentianen met roode en witte orchideeën, waar de lila toppen van de Spaansche Ruiter (*Cirsium anglicum*) hoog bovenuit zweven, en waaronder voor de snuffelaars tal van fijne en zeldzame heerlijkheden zich verschuilen.

Wie ook maar eens in den goeden tijd dat bloemenfeest heeft meegemaakt, slaat de wrange schrik met wanhoop bij de gedachte, dat ook die schraal-landen zullen worden „ontdaan van onkruid" en met bagger uit de plassen overdekt, om tot goed weiland te worden gemaakt.

Zou het werkelijk niet nog mogelijk zijn dit onheil af te wenden? J. Hs.

Van harte sluit ik mij aan bij het betoog van Mej. Dr. Polak. Trouwens in De Levende Natuur heb ik reeds dikwijls getuigd van mijn groote bewondering voor het plassenland van Nieuwkoop en Noorden, dat ondanks het feit, dat er geen lepelaars broeden en wellicht ook geen purpurreigers, gerust als gelijkwaardig beschouwd mag worden aan het Naardermeer, ja, het in menig opzicht zou kunnen overtreffen, indien het tot Natuurmonument zou worden gemaakt. En welk een voortreffelijke ligging! Utrecht, Gouda, Rotterdam, Schiedam, Delft, den Haag, Leiden, Haarlem, Amsterdam liggen er om heen. Een millioenenbevolking vindt hier een arbeidsveld voor haar kunstenaars, haar biologen, haar natuurvrienden. De ondergang van deze plassen zou pijnlijk gevoeld worden als een verarming van het Koninkrijk der Nederlanden. JAC. P. THIJSSE.

KORSTMOSSEN.

III.

CLADONIA

Onze prachtige hei, met onze niet minder prachtige wolkenluchten er boven, met dennenbossen en kreupelhout en met een zeer bijzondere planten- en dierenwereld, is ook de woonplaats van al onze Nederlandse *Cladonia*-soorten. Ze leven op de grond, maar gaan soms ook over op boomstompen en

dood hout, mits dicht bij de bodem. De meeste en mooiste soorten verkiezen zand met een laagje humus, een weinig waterhoudende, zwak zure combinatie. Op sterker zure bodems kwijnen de *Cladonia's*, ze vormen dan korstige lagen met kleine thallusschubjes, vol sorediën.

Bodemwater hebben ze niet nodig, het is de vraag, of ze er zelfs iets van kunnen opnemen, maar vochtige lucht is toch óók niet voldoende. Waterdamp in de lucht belemmert natuurlijk het uitdrogen, maar de plant neemt alleen vloeibaar water op: regen, dauw, nevel. Daarom zien onze *Cladonia's* er in het winterhalfjaar het florisantst uit; de tijd van October tot April is de periode van hun grootste activiteit, ze groeien beter dan in de zomer, de lakrode apotheciën van enige soorten komen te voorschijn en sprenkelen hun levendig rood tussen de grijze, grijsgroene en olijfgroene tinten der omgeving.

Dicht bij het bodemoppervlak is het koolzuurgehalte van de lucht groter dan bijv. op ½ m hoogte; binnen in de kussens van rendiermos en *Cladonia sylvatica* is een windstille ruimte met een vrij constant gehalte aan waterdamp en CO_2, de kussentjes zijn veerkrachtig en fris van kleur. Alleen 's zomers zijn de stralende warmte van de zon en de bodemwarmte groot genoeg om de planten volkomen uit te drogen, ze kraken onder de voet en laten gemakkelijk los. De droge, stekelige pollen („egeltjes") worden door de wind verspreid, evenals de echte steppenheksen. De donkerkleurige *Cornicularia aculeata* heeft met *Cladonia* niets te maken, maar kraakt ook („kraakloof") en laat ook los (paralelle adaptatie). Die schijnbaar dode planten leven onmiddellijk weer op, als ze nat regenen, of na sterke dauw of mist.

Ondanks hun overeenkomstig milieu vertonen de *Cladonia's* een vormenrijkdom, die wel nergens in de korstmossenwereld zo groot en gevariëerd is; ze hebben altijd belangstelling gewekt en bijzondere vrienden gehad, waarvan één (NÄGELI) hen betitelde met „die Fürsten der Flechtenwelt". Hun statigheid danken de planten aan de *podetiën*, die voor de Cladoniaceeën, (waartoe ook *Baeomyces* en *Stereocaulon* behoren) kenmerkend zijn.

Een podetium is een vertikaal groeiend, steel- of bekervormig, al of niet vertakt thallusdeel, waarop zich de apotheciën ontwikkelen. Ook pykniden komen er op voor (de bruine puntjes aan het uiteinde bijv. van rendiermostakjes!) Bij verschillende soorten kunnen de podetiën zeer verschillen, maar ook eenzelfde soort vormt onder gewijzigde omstandigheden steelvormige òf bekervormige podetiën, wat het herkennen van de soort niet vergemakkelijkt. En dan groeien er, bijv. bij *C. fimbriata*, bekers uit de bekerrand of, bij *C. verticillata*, ontspruit een beker uit het midden van de daaronder staande beker. Nu is deze laatste soort altijd gemakkelijk te herkennen, maar andere soorten weten zich te vermommen op een manier, die het determineren tot een puzzle maakt.

Soms kunnen chemische reacties ons dan helpen. Wie bijv. in de war raakt met vormen van *C. rangiferina* en *C. sylvatica* grijpt naar de fles met kaliloog: de eerstgenoemde soort wordt n.l. door KOH geel gekleurd, de laatste verandert nauwelijks. Ge kunt het verschil ook proeven, rendiermos heeft geen bijzondere smaak, maar

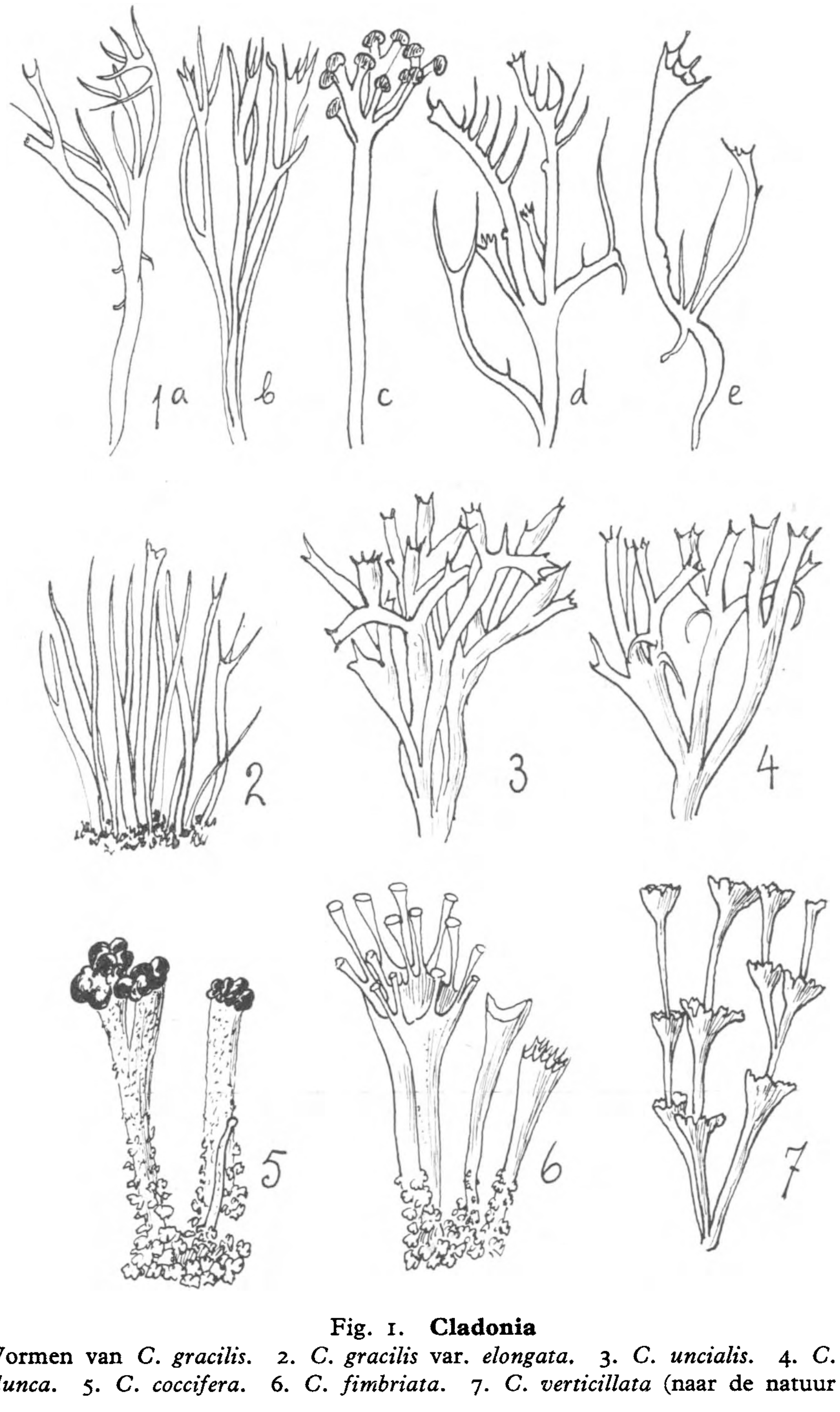


Fig. 1. **Cladonia**
1a-e. Vormen van *C. gracilis*. 2. *C. gracilis* var. *elongata*. 3. *C. uncialis*. 4. *C. uncialis* f. *adunca*. 5. *C. coccifera*. 6. *C. fimbriata*. 7. *C. verticillata* (naar de natuur get.).

C. sylvatica smaakt erg bitter, door de aanwezigheid van fumaarprotocetraarzuur, een lichenenzuur, dat ook bij andere soorten, dikwijls gecombineerd met nog andere zuren, voorkomt.

In het 1e deel noemden we de lichenenzuren reeds als typische korstmosproducten: noch de zwam, noch de alg scheiden zulke stoffen af, maar voegt men bij een reincultuur van de alg de daarbij behorende zwam (wat, terloops opgemerkt, gemakkelijker gezegd dan gedaan is!) dan begint de productie van lichenenzuren. In het normale korstmossenthallus ontstaan zulke zuren, maar ook enige andere, gekleurde of ongekleurde, korstmosproducten in een lange reeks van verbindingen, die, al kunnen ze tot enige typen worden teruggebracht, door hun aantal en verscheidenheid eenvoudig verbazingwekkend zijn.

Wat we er van weten? Chemisch heel wat, al zal dezelfde verbinding wel eens onder verschillende namen en zelfs met verschillende formules vermeld zijn. De eenvoudige reacties met kaliloog, chloorkalk, jodium, afzonderlijk of gecombineerd berusten op eigenaardigheden der lichenenzuren en verder kan men met zwavelzuur, ijzerzouten, speciaal $FeCl_3$, deze stoffen aantonen en soms vrij gemakkelijk laten uitkristalliseren. Maar deze biochemie is nog geen biologie en juist biologisch is onze kennis nog zeer bescheiden. We kennen het eindproduct meer of minder goed, maar niemand weet, hoe deze koolstofrijke, meest aromatische verbindingen ontstaan en waarom het korstmos ze afscheidt. In ieder geval zijn het eindproducten van de stofwisseling: eenmaal ontstaan, als kleurstof in of op de hyphen, in bepaalde hyphencomplexen enz. verandert er niets meer. Het feit, dat een aantal soorten onaangenaam smaken of vergiftig zijn, maakt, dat we er een verdedigingsmiddel tegen dieren in willen zien. Weinig planten ondervinden zo weinig schade van insekten, slakken e.d. Maar de plantenetende toendra-bewoners (niet alleen het rendier) eten ze met smaak. En ook werken de lichenenzuren nog conserverend. Dat is vrijwel alles, wat bekend is.

Het in alle(?) bitter smakende soorten voorkomende fumaarprotocetraarzuur is ontstaan uit fumaarzuur en protocetraarzuur en heeft een formule, die ik me wèl wachten zal, hier neer te schrijven. Maar ge kunt op de stof reageren: geconcentreerd zwavelzuur veroorzaakt een rode kleur, ijzerzouten een meer purperen tint. Een van de wonderlijkste dingen is, dat nauw verwante korstmossoorten soms geheel andere lichenenzuren maken en dat, terwijl toch de alg uit het Cladonia-thallus steeds *Pleurococcus vulgaris* = *Cysticoccus humicola* is en de zwam die er mee samenleeft ook steeds tot één soort behoort (N.B. Is dat wel zo?). Zo komt het zuur met zijn lange naam óók voor bij *C. fimbriata*, maar een variëteit van deze soort, n.l. de var. *simplex*, maakt bovendien een ander zuur, nl. fimbriatazuur. En zulke gevallen zijn talrijk!

Als ik nu nog meedeel, dat vooral door Zopf en door Hesse, maar ook door anderen al meer dan 200 lichenenzuren onderzocht zijn, dan blijkt daaruit, dat korstmossen niet alleen wonderlijke planten, maar ook wonderlijke chemische laboratoria zijn. En ook, dat we al wel in het bezit zijn van een behoorlijk aantal „bomen" waarvan we tot nu toe nog maar geen „bos" kunnen maken.

Sommige *Cladonia's* brengen regelmatig apotheciën voort, die rood zijn (door rhodocladonzuur) of ook bruin of zwartachtig; bij andere soorten zijn ze heel zeldzaam. Bij zulke soorten vindt men wel pykniden, bijv. aan de uiteinden der podetiëntakjes; ze vallen op door hun donkere kleur en bevatten dikwijls een roodachtig slijm Aan de podetiën en aan het thallus komen soredïen voor, maar ook kleine thalluslapjes, die soms loslaten en zich tot een nieuw thallus kunnen ontwikkelen (zulke loslatende thallusuitgroeisels noemt men wel *isidiën*). Kijk ook eens naar de groene plekjes op de podetiën, ontstaan door opeenhoping van gonidiën en let op de merkwaardige ventilatiespleten, meestal in de oksel van een vertakking. En er zijn nog genoeg andere bijzonderheden te ontdekken.

Hebt ge zo een kijk gekregen op de vele ontwikkelingsmogelijkheden van de *Cladonia*-plant, dan kunt ge ze ook wel gaan determineren!

Maar bedenk daarbij het volgende:

1. Geen korstmossengeslacht is zo veelvormig als *Cladonia;* ook het aantal variëteiten van iedere soort is dikwijls zeer groot. Soms zijn die variëteiten als soorten beschouwd en als zodanig benoemd. Zo heeft men van de oude soort *C. rangiferina* vele soorten afgescheiden, die weer hun vormen hebben. Het typische rendiermos wordt met KOH geel, maar er zijn ook vormen, die *niet* geel worden en toch ook niet bitter smaken (dat is dan een var. of een „soort" *C. mitis*). Naast de bittere C. sylvatica, die witachtig is, staat een nog bitterder *C. tenuis*, die groengrijs is enz!

2. In eenzelfde zode vindt men soms sterk afwijkende vormen. Zo stellen in de *Cladonia*-figuur 1*a* tot en met 1*e* vijf podetiën voor van *C. gracilis*, losgemaakt uit één zode en hoogstens 2 cm van elkaar groeiend.

3. Of de podetien bekers vormen of niet, is geen scherp kenmerk. Zo vindt men soorten met bekers, maar ook met rechte, vertakte of onvertakte podetiën. Zie bijv. *C. fimbriata* (6) die voortkomt met de afgebeelde beker-prolificaties, maar ook met bekers met getande rand, met gaafrandige bekers en zonder bekers.

Het enige middel, om daar enigszins uit wijs te worden, is het waarnemen van de *Cladonia's* in de natuur.

XANTHORIA

Dit geslacht, vroeger verenigd met *Parmelia*, omvat maar een paar soorten (o.a. *parietina* en *lychnea*) en daarvan is *X. parietina* (geel muurkorstmos, geel schildmos) zo opvallend, dat deze soort de eer geniet, in alle leerboeken genoemd en afgebeeld te worden. Bovendien is de soort een kosmopoliet.

Verwarring met andere soorten is onwaarschijnlijk: *parietina* heeft afgeronde thalluslappen, die breder dan 1 mm zijn en die door KOH purperrood worden; *lychnea* heeft zeer smalle thalluslappen (steeds smaller dan 1 mm) die door KOH violet worden. *Caloplaca* is met *Lecanora* verwant en is een korstlichen, *Candelaria* is wel een bladkorstmos, maar de apotheciën zijn lichter van kleur dan het thallus en de sporen zijn eencellig (die van *X.* zijn tweecellig).

Onze gewone *X. parietina* valt door het heldergele, dooiergele of zelfs oranjegele

thallus en de vrij grote, talrijke, ronde apotheciën direct in het oog. Ze komt nog overal in ons land voor, maar het lijkt me toch toe, dat ze minder talrijk wordt. Ze groeit op allerlei loofbomen, op oude schuttingen en palen en vooral ook op oude muren. Kieskeurig is de plant dus niet, maar het verschil in standplaats heeft wel invloed op het chemische bedrijf: exemplaren op zandsteen bevatten andere lichenenzuren, dan de „normale" plant, die gekleurd wordt door parietine (soms ook physcine genoemd). Vroeger sprak men van chrysophaanzuur, maar dat is een vergissing: dit zuur komt voor in rhabarber en is zeker niet hetzelfde als parietine! Deze stof zit in de vorm van onregelmatige kristallijne korsten aan de buitenkant van de hyphen en vooral ook op de gezwollen uiteinden van de paraphysen. Eén druppel KOH op het thallus doet een purperrode verkleuring ontstaan.

Terwijl vele *Cladonia's* nauwelijks aan de grond vastzitten, is *X. parietina* absoluut vast aan het substraat bevestigd door hyphen en hyphenbundels (rhizinen). Deze rhizoïden of rhizinen werken oplossend op de onderlaag in, wat de vasthechting bevordert, maar ook wel bevorderlijk zal zijn voor de voedselopname, al is het niet gemakkelijk in te zien, wat er uit een baksteen wordt opgenomen. De plant behoort tot de stikstoflievende (nitrophile) soorten, vogelexcrementen, ammoniak e.d. worden niet alleen verdragen, maar werken zelfs gunstig, terwijl deze stoffen andere korstmossen doen afsterven.

De normale vormen van *X. parietina* hebben nauwelijks sorediën, en dus moet de voortplanting wel plaats hebben door sporen. Deze ontwikkelen zich alleen goed bij aanwezigheid van organische verbindingen (in cultures gebruikt men o.a. moutoplossingen) maar wat daarvoor op een oude baksteen in de plaats komt, is moeilijk na te gaan; blijkbaar zijn allerkleinste hoeveelheden al voldoende. Vangt zo'n gekiemde spore nu algen (*Pleurococcus*) die daar toevallig aanwezig zijn? Enkele vormen brengen sorediën voort en die zouden dus een betere kans op verspreiding moeten hebben, maar die sorediale vormen zijn geenszins de algemeenste.

Niet alleen uiterlijk, maar ook in eigenschappen wijkt het *Xanthoria*-thallus zeer van dat van *Cladonia* af. Cladonia absorbeert gemakkelijk water, maar *Xanthoria* niet: het thallus wordt niet of pas bij aanhoudende regen of mist nat. Het water moet uit de onderlaag komen en dan zuigt het thallus zich niet als een spons vol, maar de hyphe-*wanden* zwellen door water op en houden het hardnekkig vast. Ze drogen dan ook heel langzaam uit en ook op de zonnigste standplaats wordt de plant jaren oud. Dat men soms de mooiste exemplaren vindt *onder* op een muur, zal voor een deel wel daaraan liggen, dat ze daar nooit zo sterk uitdrogen als hoger op.

Groeien er nog *Xanthoria's* in onze steden? In industriesteden zeker *niet*. Wat daar nog aan korstmossen te vinden is, behoort vrij wel uitsluitend tot de twee geslachten of hun ondergeslachten, die we tenslotte nog bespreken willen.

LECANORA EN LECIDEA

Dit zijn wel, met enkele andere (o.a. *Biatora*) de soortenrijkste geslachten onder de korstlichenen en tegelijkertijd zijn het twee bijzondere typen.

De apotheciën van *Lecanora* gelijken op die van *Xanthoria*, *Parmelia*, e.d.: het zijn vlakke of gewelfde schoteltjes, omgeven door een rand van thallus-structuur. *Lecidea*-apotheciën hebben geen thalleuze rand, maar tegelijk met het apothecium ontstaat een meestal zwarte, droge en broze omlijsting: de *lecidinische* rand.

Biatora heeft in vochtige toestand wasachtige apotheciën met een eveneens wasachtige, weke rand (biatorinische rand). Door hun rand en de kleur der apotheciën (bij *Biatora* nooit zwart, bij *Lecanora* meestal gekleurd en bij *Lecidia* meest koolzwart) zijn deze 3 geslachten door de loupe te onderscheiden.

Zelfs in een voor korstmossen ongunstig milieu groeien sommige *Lecanora's* onverdroten verder. Het zijn vooral *L. subfusca* op schors, hout en soms op steen en *L. saxicola* op muren, dakpannen, daklei enz. Beide soorten zijn zwak nitrophiel volgens NIENBURG. Eerstgenoemde soort is vermoedelijk het algemeenste korstmos in Nederland. Het thallus is een rondachtige, dunne en vlakke korst, die zonder rhizoïden, maar met de hyphen van het merg onwrikbaar aan de buitenste kurklaag der bomen zit vastgegroeid, ondanks het feit, dat de hyphen nauwelijks in de kurk doordringen. Het beste is dat te zien bij jonge berken- en eikentakjes, die soms in hun tweede of derde jaar er al dicht mee begroeid zijn. Met een scherp mes zijn thalli van ongeveer 0,5 cm middellijn gemakkelijk los te snijden en men kan er zonder bezwaar dwarsdoorsneden van maken. Het thallus blijkt dan zeer onregelmatig van dikte te zijn, op de dikste plaatsen zitten hele algenkolonies, omsponnen door hyphen, die echter nergens dieper komen dan tussen de buitenste en de tweede laag der kurkschorscellen. De 1 tot 2 mm grote, grijze, grijsbruine of bruine apotheciën zijn ook goed te snijden. In de normale asci zitten 8 kleurloze sporen (vindt men asci met 16—32 sporen, dan heeft men geen *L. subfusca*!) Pykniden zijn ook gewoon; de pyknosporen zijn dunner dan de ascosporen, maar de helft langer. Aan jonge exemplaren op donkere schors zien we duidelijk een smalle, witachtige thalluszoom.

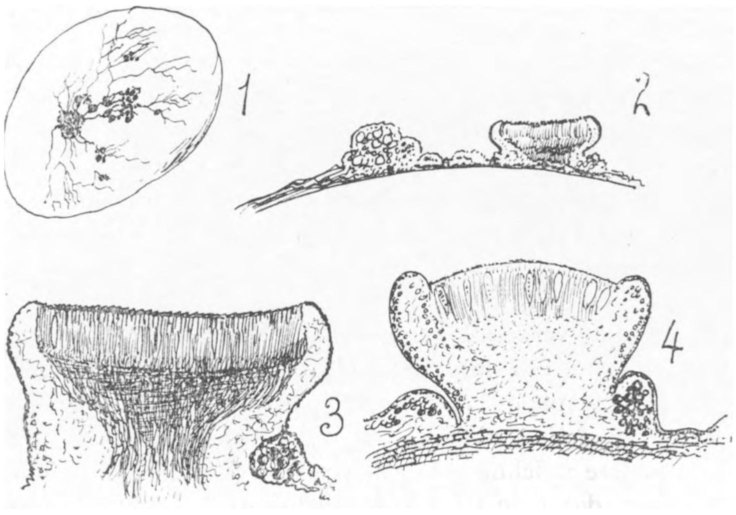


Fig. 2.

1. *Lecidea erratica* op kwarts.
2. Stukje van 't thallus met een apothecium, zwak vergr.
3. Een apothecium, sterk vergroot.
4. Apothecium en een deel v. h. thallus van een der vele variëteiten van *Lecanora subfusca*. Onderaan het buitenste kurklaagje van berk. Matige vergr. (naar de natuur get.).

Dit zijn alleen hyphen, die later vanuit het centrale gedeelte van gonidiën worden voorzien. Of ze ook van buitenaf algen kunnen vangen, weet men niet.

Het thallus wordt in minder gunstige omstandigheden, bijv. op de bomen langs de Limburgse wegen, soredieus. Dit kan zover gaan, dat er weinig anders te zien is dan kruimelige massa's vermengd met stof, *Protococcus*, schimmelsporen enz.

Het lichenenzuur in *subfusca* is lecanorazuur, een stof die naast andere ook voorkomt in *Roccella tinctoria*, het korstmos waaruit lakmoes gemaakt wordt. (Vroeger en ook nu nog wel in Ierland, Schotland, Scandinavië werden verschillende korstmossen algemeen gebruikt voor het verven van wol).

Behalve *subfusca* en *saxicola* zijn in Nederland gewoon: *L. varia* met een bleekgeel, soms grijs- of groenachtig thallus, op bomen, en *L. cinerea* ≐ *Aspicillia cinerea*, met een grijs thallus en zwarte, grijsgerande apotheciën, die op zwerfstenen, vooral op graniet, veel voorkomt. Het totale aantal soorten bedraagt ongeveer 300, maar het is niet na te gaan, hoeveel „goede" soorten hierbij zijn en hoeveel of er twee of meermalen een naam gekregen hebben.

Lecidea's zijn nòg talrijker; men heeft er een 600-tal beschreven. In het algemeen kan men er op rekenen, dat korstlichenen met zwarte apotheciën en een lecidinische rand behoren òf tot *Lecidea* òf tot *Buellia*. De eerste heeft eencellige, de laatste tweecellige sporen.

Eigenaardig van de *Lecidea's* is de verdeling van het thallus. Zodra dit wat groter wordt ontstaan er „barsten" in, zodat ten slotte het thallus zich splitst in afzonderlijke of nauwelijks samenhangende stukjes. Zeer ongelijk is ook de verdeling der gonidiën in het thallus; van een duidelijke gonidiën-laag is geen sprake meer, hoewel men dit geslacht volgens de oudere indeling tot de heteromere korstmossen rekent (Zie 1e deel). Zo is het mogelijk, dat er in het *Lecidea*-thallus gedeelten voorkomen zonder gonidiën, die weinig van echte zwammen verschillen. Daar, waar apotheciën ontstaan, vindt men ook de gonidiën, dikwijls in alle stadiën van deling en in verschillende grootte.

Lecidea's zijn wel eenvoudige planten, die dikwijls op substraten groeien, welke toch maar aan zeer bescheiden eisen voldoen. Sommige soorten groeien ook op glas en kunnen gebrandschilderde ramen beschadigen. De meeste soorten komen op steen voor; hiertoe behoort o.a. *L. erratica*, die op kwartsrolsteentjes groeit. Met zwarte, stralende hyphenbundels hecht zich het plantje zo vast aan zo'n kiezelsteen, dat het niet gelukt, meer dan kleine brokstukjes los te maken. Beter gaat het met de apotheciën (die ongeveer $^1/_5$ mm groot zijn) en die met een naald vrij gemakkelijk uit het thallus kunnen worden vrijgemaakt. Ook buiten kunnen de apotheciën, vooral na sterk uitdrogen, loslaten, ze worden dan door regenwater weggespoeld en zorgen dan vermoedelijk op doeltreffender manier voor de voortplanting, dan de sporen of de pyknosporen. Echte sorediën heb ik niet gezien, maar wel miniatuur thallusstukjes, bestaande uit een door hyphen omsponnen groep algencellen. Deze worden uit het normale thallus naar buiten gewerkt en zullen wel weer hoofdzakelijk door water worden verspreid.

En hiermee nadert onze rondgang door de korstmossenwereld het einde, zonder dat we nog kennis maakten met de curieuse *Peltigera's*, de geleiachtige *Collema's*, de *Cetraria's*, die bij koken een geleiachtig product leveren, dat uit een koolhydraat van het zetmeel-type bestaat. En dan zijn daar nog de schriftmossen (*Graphis*, *Opegrapha*) met hun stenografische tekentjes, *Calycium's* die doen denken aan miniatuur sporangiën van een slijmzwam, enz., enz.!

Wie meer van korstmossen wil weten, dan dit artikel geven kan, meer dan in handboeken staat, maar zich toch niet wil verdiepen in speciaal-literatuur, vindt in de ,,Sammlung Göschen" een deeltje van LINDAU, die Flechten; een klein handboek, dat misschien niet helemaal meer ,,up to date", maar toch vrij volledig is en goedkoop! Mijn uitgave is van 1913. Wanneer we nu in 1938 moeten constateren, dat in dit boekje maar héél weinig verouderd is, dan blijkt wel dat de belangstelling in korstmossen, afgezien van verzamelaars-belangstelling, gering is.

Als ik me niet vergis, is dit aan het veranderen. In ons land was de belangstelling zó klein, dat ze alleen maar groter kan worden. Maar dat moet dan een beetje gauw gebeuren, want anders ontginnen we onze laatste korstmossen weg!

Venlo. Dr. A. J. M. GARJEANNE.

THIJSSE'S HOF.

II.

Buiten de boschjes en buiten den oeverzoom hebben we vrij uitgestrekte ,,duinvlakten". Die zijn in 1925 voorloopig bezaaid, want verstuiving konden we in zoo'n beperkt gebied niet hebben. Inderhaast is het een of ander gazonmengsel genomen en daar zat nog al veel Engelsch raygras in. Wij hebben alles laten betijen en zien nu gaandeweg de echte duingrassen optreden, veel kweek, maar ook al heel veel rood zwenkgras, struisgras, struisriet. Helm wilde niet, maar zandhaver wel en mettertijd zullen we nu ook den groei van andere grassen bevorderen, eigen aan het duin. Ik vergat nog te vertellen dat het met onze boschgrassen vrijwel in orde is, met reuzenzwenkgras en groot gierstgras voorop.

Nu hebben we in de duinvlakte toch ook weer open plekken gemaakt voor de groote zwervelingen van het duin en mogelijk ook voor de strandplanten. Die groote zwervelingen zijn in de eerste plaats de toortsen en de teunisbloemen. In een vorig opstel heb ik al een en ander verteld van onze ervaringen met toortsen. Ze hebben nog weer flink wat ruimte tot hun beschikking gekregen en we hopen op nieuwe verrassingen. Alle drie de soorten van ,,inheemsche" teunisbloemen zijn present, de groote, de gewone, de kleine. Wat wij aan kleine teunisbloemen (*Oenothera muricata*) hebben, is voor een deel afkomstig uit de duinen van Overveen, voor een ander deel van Terschelling. Die Terschellingers zouden een bijzondere variëteit of zelfs ,,soort" moeten zijn: Oenothera ammophila. Wij kunnen er echter niet in slagen,

verschil te zien tusschen de Oerveners en de Terschellingers. Ik denk dat het vraagstuk van Oenothera ammophila in ons land nog eens oplettend bekeken moet worden. Het Staatsnatuurmonument Boschplaat op Terschelling geeft daarvoor goede gelegenheid.

Intusschen kunnen we in Thijsse's hof plezier beleven aan de groeiverschijnselen van die kleine teunisbloem. Hij heeft n.l. een nogal hardnekkige gewoonte om in het tweede jaar scheef op te groeien uit zijn rozet en een bloeitop te vormen van merkwaardige gekromdheid. Ze doen het niet allemaal; enkele schieten mooi rechtop en vertakken zich evenwichtig naar alle kanten, heel mooie figuren. Die andere zijn wild en barok. Eénzijdige belichting kon wel een der oorzaken zijn. Misschien zijn deze verschijnselen al eens beschreven; in ieder geval kunt ge er in den hof het een en ander van te zien krijgen. De teunisbloemen overwinteren met een rozet vlak tegen den grond; de kleine probeert het af en toe eens op een hoogen stengel.

Fig. 1. *De Groote Teunisbloem met zijn krans van zijrozetten.*

Al die teunisbloemen zijn dankbaar voor voedzame aarde en evenals de toortsen maken ze graag wortels die horizontaal dicht onder de oppervlakte strijken, een halven meter ver of zelfs verder. Weelderig groeiende planten maken in het eerste jaar reeds fraaie zijtakken. En nu gebeurt het bij de groote teunisbloem dikwijls, dat die zijtakken ombuigen naar den grond op de manier van uitloopers en aan den top van die uitloopers gaan de normaal verspreid staande bladeren zich rangschikken en uitgroeien tot een formeel, vrij regelmatig rozet en zoo krijgen we dan op het eind van het eerste jaar een centrale rozet van de oorspronkelijke plant, omgeven door een krans van rozetten aan de zijtakken. Een prachtig voorbeeld daarvan heb ik gefotografeerd. Jammer genoeg is deze plant in den winter geheel bevroren, dat gebeurt nog al eens met groote teunisbloemen. Dat de groote teunisbloemen heel dikwijls in hun eerste jaar reeds in bloei komen en dan doorbloeien tot het gaat vriezen heb ik vroeger al eens verteld; daar komen geen rijpe zaden van. Altijd blijft het een aardig werk om van eind Juni af het openen van de teunisbloemen in den avond te

vergelijken met het tijdstip van zonsondergang en na te gaan in hoeverre licht en temperatuur invloed uitoefenen. Je doet hierbij wel geen wereldschokkende ontdekkingen, maar je komt er toch een beetje nader mee aan de natuur. Hiermee stappen we voorloopig van de teunisbloemen af.

Van de strandplanten hebben we o.a. de zeewolfsmelk en de gele hoornpapaver. Vooral aan die hoornpapaver beleven we veel genoegen. Hij zaait zich gemakkelijk uit, dus we hebben er altijd een flinke voorraad van. Eigenlijk staat hij te boek als tweejarige plant, maar hij bloeit ook al wel in zijn eerste jaar en schenkt ons ook een derde of zelfs vierde jaar, daarmee een neiging toonend om zich te voegen bij de vaste planten. De bladrozetten van deze hoornpapaver behooren wel tot het schoonste, wat de plantenwereld kan vertoonen en de rijpende en rijpe vruchten vertoonen een warboel, waar een normaal tuinman van griezelt. Maar voor den natuurbeschouwer is het weer heel onderhoudend te zien, hoe snel het vruchtbeginsel uitgroeit tot de reusachtig lange tweekleppige doosvrucht. De gele bloemen worden vooral bezocht door zweefvliegen. In den zomer van 1937 kwamen de wespen geregeld op onze hoornpapaver jacht op zweefvliegen maken en we hadden hier alweer het genoegen, dat wij niet alleen voorwerpen, vormen en kleuren konden waarnemen, maar ook gebeurtenissen. Je zag die wespen aankomen, gluren over den rand van de komvormige bloem en dan ineens neerschieten op de zweefvlieg, die zich daar vergastte aan het stuifmeel. Dikwijls slaagde de zweefvlieg er in, te ontkomen.

Een ander insectengebeuren kunt ge in Thijsse's hof genieten in Juli en Augustus aan het hertgespan (*Leonurus cardiaca*). Deze prachtige, zeer sterke vaste plant kan ik recommandeeren voor schooltuinen. In den Hof hebben wij er eenige groote pollen van en wanneer die nu in den zomer vol in bloei staan met hun duizenden aardige rood-met-witte bloemen, dan komen daar niet alleen de bijen en hommels op af, maar vooral de wol-graafbijen (*Anthidium manicatum*), die een bijzondere voorkeur voor deze plant schijnen te hebben. Ze komen er niet alleen om de honig, maar de mannetjes komen er om de wijfjes en het is in die planten dan soms een wemeling van de prachtige oranje-met-zwart-en-witte bijen. De mannetjes veel kleiner dan de wijfjes, maar woest huilend en van verrassende snelheid. Ge kunt er zeker van zijn, dat ge ze in flink aantal te zien krijgt. Ook kunt ge probeeren, (maar met minder kans op succes) de wijfjes bezig te zien op de jonge toortsbladen, om wol te verzamelen voor hun nesten en de nesten zelf moet ge zoeken in holle stengels of in gaten in den grond. We moeten nog eens probeeren, op geschikte plaatsen „kunstnesten" aan te brengen voor deze wolzwevers en ook voor hommels etc. Wespennesten hebben we in 1937 er een stuk of vier gehad, éen hebben we er moeten opruimen, maar de andere waren veel te aardig. Voor den insectenliefhebber valt in den hof nog heel wat te beleven. Onder anderen kunt ge geregeld de mieren zien sjouwen met de zaden van helmbloem en gouwe.

Ook kunt ge de mieren opgegeten zien worden door de groene specht. Er zijn allerlei laantjes, die u in staat stellen om ongemerkt de „velden" te benaderen en het lukt dikwijls genoeg, daar de groene specht bezig te zien met het opgraven van

mieren. Soms staat hij heelemaal op zijn kop. Aan 't eind van den winter kunt ge zijn graafgaten tellen bij honderden en daar zijn er bij van anderhalve decimeter diep.

De officieele titel van den Hof is: „Planten- en Vogeltuin in het Bloemendaalsche Bosch". Toen in 1925 die tuin geopend werd, heb ik dan ook van verschillende firma's aanbiedingen gekregen voor het bouwen van volière's. Dat was natuurlijk heelemaal onze bedoeling niet. Al wat er gebouwd is beperkt zich tot een aardig voederhuisje en enkele nestkastjes. Wij wisten wel dat de aanwezigheid van water, de veelsoortige begroeiing en de rust genoeg vogels zou lokken. De tuin is omgeven door een flink ijzeren hek. Het bezoek is vrij en wel van 's morgens 9 uur tot een uur voor zonsondergang met een onderbreking van 12 tot half twee en in den zomer van half zes tot zeven, als wanneer de tuinman eet. De wandelaars mogen de paden niet verlaten. Er zijn paden genoeg en we zorgen er voor dat de bezienswaardigheden vlak naast de paden komen. Zoodoende is er in het hart van de boschjes altijd volstrekte rust en veiligheid, ook in den rietzoom van den vijver.

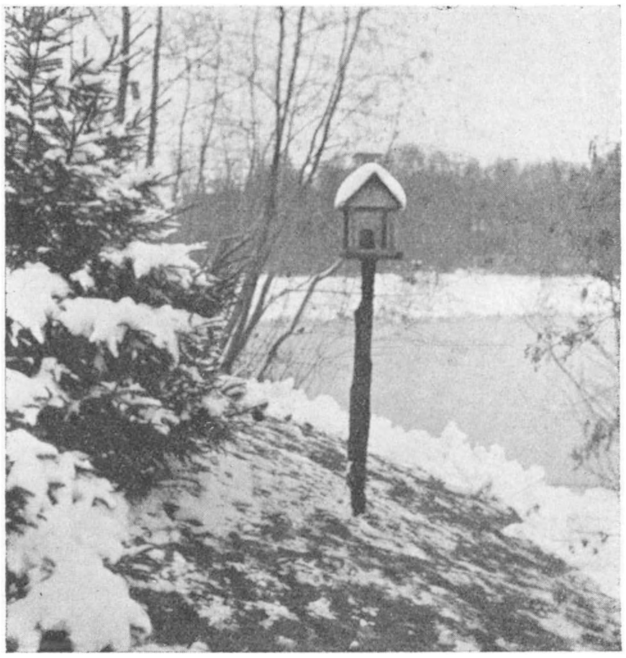


Fig. 2. *Het vogelhuisje aan den vijver.*

In dien rietzoom nestelt geregeld een paar waterhoentjes. Een enkele keer hebben we er twee paren gehad, ook wel eens eendenparen, maar het gebied lijkt eigenlijk net voldoende voor één paar waterhoenders. Die brengen er in den regel twee broedsels groot. Hun heele leven en bedrijf is er gemakkelijk te bekijken en men ziet er de aardigste dingen. Het leukst wat ik zag is wel, dat die waterhoentjes in de stengels van de lischdodden klommen om de meeldraadbloemen te eten. Onder hun gewicht sloeg de stengel dan wel eens om, maar daar trokken ze zich niets van aan, en het was zelfs een pretje voor de jongen, die dan ook het lekker hapje konden bemachtigen.

In den rietzoom, hoe smal die ook is, overnachten in het voorjaar de trekkende kwikstaartjes, in het najaar èn kwikstaartjes èn zwaluwen. Ze komen voor zonsondergang aanzetten in kleine troepjes, meestal vier of vijf. Men zou licht denken dat hier een familieverband in het spel is. Zooveel in vòòr- als najaar duurt dit bezoek verscheidene weken achtereen; het lijkt dan wel, alsof de vogels hun trek een poosje onderbreken. In het voorjaar telt de troep een dertigtal, in het najaar ver over de honderd, een

prachtig gewemel van licht en donker in de avondschemering. Het leek ons wel merkwaardig, dat binnen vijf jaar na het graven van den vijver de vogelwereld ervan gebruik maakte. Reiger, vischdiefje, ijsvogel, watersnip komen er ook geregeld.

Er nestelen in den Hof ieder jaar drie, soms vier paren nachtegalen en ze vechten er in April zonder ophouden. Zij „bezingen" hun gebieden en elk van de drie mannen heeft zijn eigen zangboom of eenige zangboomen. Die liggen dicht aan de grens van de broedgebieden. Wanneer we de zang- en vechtpartijen oplettend gadeslaan, dan kunnen we vrijwel de grenzen van elk gebied vaststellen. Ook voor twee paar roodborstjes en twee paar fitisjes. Het gebeurt dikwijls genoeg, dat twee nachtegalen of twee roodborstjes elkander zitten toe te zingen op een paar meter afstand. Soms slaan ze dan aan het vechten, maar meestal verlaten ze na een poosje heel gedwee hun standpunt.

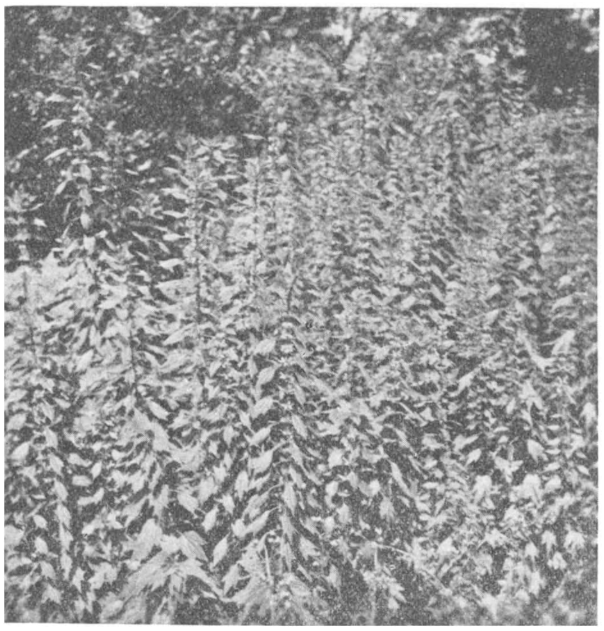


Fig. 3. *Hertgespan in volle bloei.*

Met dat al geeft de Hof een kostelijke gelegenheid, om van nabij den vogelzang te genieten Klassen schoolkinderen staan soms minuten lang te luisteren naar den nachtegaal en ze zien de veertjes van zijn keel bewegen.

We zoeken nooit naar nesten. Natuurlijk kennen we de bewoners van de nestkastjes: een paar koolmeezen, pimpelmees, boomklever, gekraagd roodstaartje, een enkele keer een ringmusch en een vliegenvanger. De spechten huizen in oude abeelen even buiten den tuin. Maar in de boschjes, in de dichte rozenstruweelen, de hulsten, berberissen, eikestronken huist van alles en dat worden we gewaar door zang en spel en vechtpartij en later door het voederen van de jongen. Zoo kwam het aan 't licht, dat een nachtegaal zijn nest had anderhalven meter achter een van de meest bezette banken langs den vijver. Broedend zijn aangetroffen: nachtegaal, roodborst, roodstaartje, heggemusch, winterkoning, merel, zanglijster, groote lijster, zwartkop grasmusch, tuinfluiter, grasmusch, spotvogel, fitis, tjiftjaf, schildvink, groenvink, ringmusch, spreeuw, huismusch, koolmees, pimpelmees, matkop, boomklever, boomkruiper, waterhoen, wilde eend, vliegenvanger.

In den trektijd komt er van alles o.a. houtsnip, notenkraker, pestvogel, sijsjes, barmsijsjes, goudvink, appelvink, etc.

En dat allemaal zonder volières. Ja, wanneer we overal genoeg inrichtingen hadden

zoo goed en veilig als deze hof dan konden we gerust het houden van kooi- en volière-vogels beperken tot het allernoodzakelijkste ten behoeve van de zuivere wetenschap.

Maar Amsterdam zou dan minstens dertig zulke tuinen moeten hebben, Rotterdam en den Haag ook, en kleinere plaatsen minstens één tot een half dozijn.

Is dit onbereikbaar? De dienst der plantsoenen in sommige steden beschikt reeds over vrij belangrijke middelen. Onze Hof is twee hektaren groot, wordt beheerd door één flinken tuinman, die goed begrip heeft van het werk dat er verricht moet en mag worden. De onkosten beloopen met elkander tweeduizend gulden per jaar. Voor dit bedrag kunnen nu duizenden menschen in hun vrijen tijd omgang vinden met de natuur, kunnen duizenden kinderen verheugenis vinden aan het leven en de schoonheid van planten en dieren en landschap en meer „leeren" dan de ouderwetsche natuurlijke-historie-les kan bieden. Onze hof wordt geregeld bezocht door kleuterscholen, gewone lagere scholen, montessorischolen, muloscholen, middelbare scholen, gymnasia en zelfs de Amsterdamsche universiteit heeft ons de eer aangedaan, van onzen overvloed aan wijngaardslakken voorraden ter „bewerking" mede te nemen naar de hoofdstad.

Hier en daar in Nederland is men ook al begonnen zoo'n Planten- en Vogeltuin te stichten. Ik zou wel eens willen weten, wat daarvan terecht is gekomen. Maar dit weet ik alvast: onze Planten- en Vogeltuin in het Bloemendaalsche Bosch heeft de verwachtingen niet beschaamd. Er is nog veel aan te verbeteren, maar we kunnen reeds tevreden zijn.

Dr. JAC. P. THIJSSE.

DE VLEUGELS DER DIPTERA EN HUN ADERSTELSEL.

Wanneer men de meest oorspronkelijke orden der Insecten, de Thysanura en Collembola, welke altijd vleugelloos geweest zijn (*Apterygota*), buiten beschouwing laat, dan kan men de overige (*Pterygota*), die òf gevleugeld zijn, òf secundair door reductie vleugelloos geworden zijn, in twee groepen verdeelen, al naar de vleugels uitwendig of inwendig gevormd worden. Bij de eerstgenoemde (*Exopterygota*) zooals bijv. Sprinkhanen en Libellen worden de vleugels reeds in de larvale stadia zichtbaar gedragen, maar nog in een zeer onvolledigen toestand; bij iedere vervelling worden ze meer ontwikkeld, totdat in het imago-stadium, de volle ontplooiing bereikt wordt. Tegelijk schrijdt de ontwikkeling meestal geleidelijk voort en een echt popstadium ontbreekt. Van deze zijde bezien heeten ze ook wel Heterometabola. Bij de latergenoemde groep (*Endopterygota*) treden de vleugels eerst na het pop-stadium, dus bij het imago, op. Voor dien tijd zijn ze uitwendig onzichtbaar. In deze groep bevinden zich de hoogere, meest gespecialiseerde orden. De ontwikkeling gaat hier via eenige larvale stadia over een poptoestand naar den imaginalen toestand en de gedaanteverwisseling is dus volledig. (*Holometabola*).

Hoewel de vleugels hier dus pas bij het imago zichtbaar worden en in het popstadium gevormd worden, is toch de aanleg reeds in de voorafgaande larvale stadia aanwezig. Reeds zeer vroeg (bij de hoogere Diptera reeds bij het embryo) vormt de hypodermis (zooals de huid bij de

Insecten genoemd wordt) instulpingen, die dieper in het larvale lichaam zakken en tenslotte nog door een streng met de huid verbonden blijven. Deze van het ectoderm afkomstige cellen (histioblasten) behouden gedurende de larvale stadia hun embryonalen aard, ze differentiëeren niet en kunnen later, wanneer hun tijd aanbreekt, de vleugels vormen. Men heeft deze celhoopen den naam imaginaalschijven (*wingbuds*) gegeven en behalve voor vleugels zijn ze eveneens aanwezig voor vele andere organen, b.v. de aanhangselen van het hoofd en de pooten.

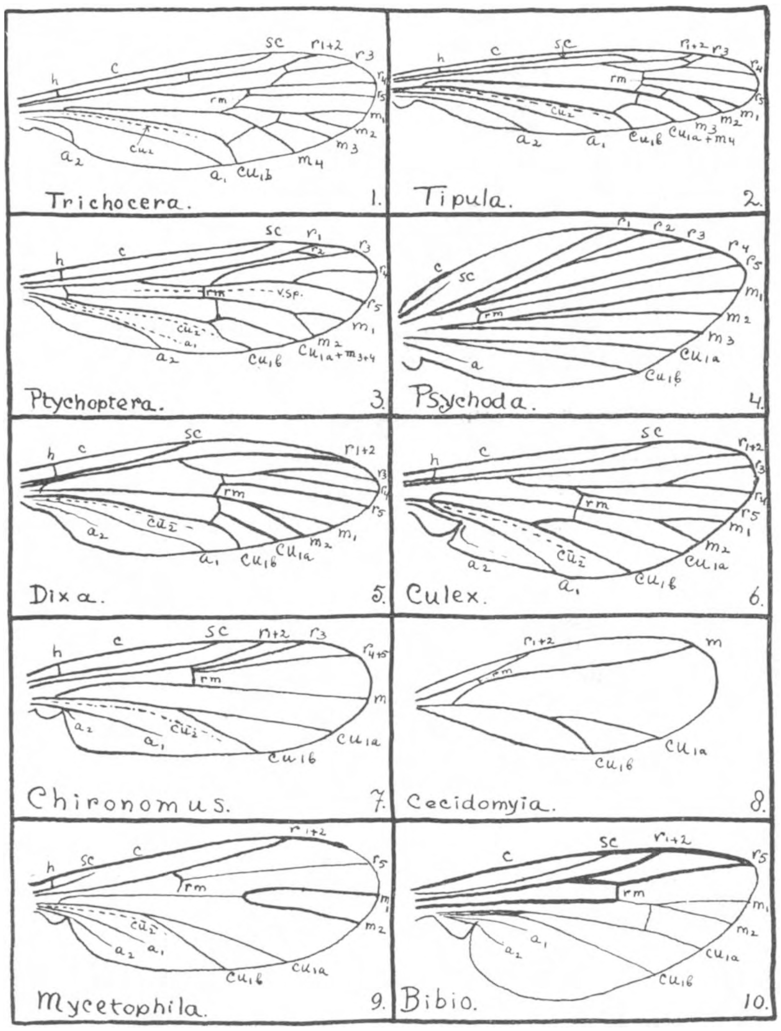


Fig. 1.

Eerst in het popstadium differentiëeren de cellen, of scheiden substanties af, waardoor de vleugels ontstaan. Ze groepeeren zich in een dubbele laag, welke wordt uitgestulpt; de ruimte tusschen de hypodermiscellen, die gescheiden zijn door een basaalmembraan, wordt gevuld met bloed, terwijl tevens tracheeën hun weg zoeken in de vleugelbeginsels. Aan den buitenkant scheiden de hypodermiscellen chitine af, welke in samenhang de cuticula vormt. De uitgestulpte vleugel is eerst nog van geringe afmetingen, doch rekbaar en onmiddellijk, nadat het imago uit de pop sluipt (ecdysis) wordt de vleugel door de spanning van het bloed uitgerekt tot de normale grootte. De cuticula verhardt nu spoedig en de hypodermiscellen gaan te gronde. Ook van de tracheeën blijft weinig of niets meer over. Op bepaalde plaatsen hebben de hypodermiscellen meer of minder stevige ribben gevormd, verdikkingen, welke de toekomstige aderen voorstellen. Vaak volgen deze den loop der oorspronkelijke tracheeën, in vele gevallen echter ook niet. Het geheel dezer aderen stelt de nervatuur van den vleugel voor.

Over den oorsprong der vleugels zijn eenige theorieën te berde gebracht. Een oude, nog veel verbreide meening is, dat ze uit tracheeënkieuwen ontstaan zijn. Dit is slecht te rijmen met het

feit, dat de insecten met hun tracheeënademhaling lucht- of landdieren zijn. Tegenwoordig neemt men aan, dat zijdelingsche uitgroeiingen van de tergieten, eerst dienende als valschermen en later na verkregen eigen articulatie en onafhankelijke beweging, de oorsprong der vleugels zijn.

Oorspronkelijk bezitten de insecten twee paren vleugels, aan meso- en metathorax. Terwijl deze bij de lagere groepen nog gelijkwaardig zijn (*Mecoptera*, Scorpioenvliegen), vindt men bij de *Trichoptera* (Schietmotten of Kokerjuffers), *Lepidoptera* (Vlinders) en *Hymenoptera* (Bijen en Wespen een geleidelijke achteruitgang der achtervleugels, terwijl de voorvleugels aan belangrijkheid winnen, tot bij de *Diptera* (Vliegen en Muggen) slechts het voorste paar over blijft.

De achtervleugels zijn hier vervangen door de halteres, welke van verschillende zintuigen (statische en gehoororganen) voorzien zijn. Dat ze homoloog zijn met vleugels blijkt hieruit, dat ze uit de dorsale imaginaalschijven van de metathorax ontstaan. Ook heeft Morgan bij zijn beroemde Drosophila-cultures voor erfelijkheidsproeven exemplaren verkregen met kleine achtervleugeltjes in plaats van halteres.

Het aderstelsel der vleugels biedt vele mogelijkheden ter identificatie der soorten, maar geeft tevens een geschikte gelegenheid de verwantschap der verschillende groepen nader te leeren kennen. Vooraf dient opgemerkt te worden, dat door de geheele klasse der Insecten afleidingen van eenzelfde aderstelsel voorkomen en dat er dus verwantschap bestaat tusschen de onderscheidene nervaturen.

In vroegere tijden was men hiervan niet overtuigd, vermoedde zelfs het bestaan hiervan niet en het gevolg is geweest, dat voor de nervatuur van elke afzonderlijke orde een aparte nomenclatuur ontstaan is. Toen de ideeën der afstammingsleer ook op dit gebied hun invloed deden gelden, beproefde men de aderstelsels te homologiseeren en het zijn Comstock en Needham in hun „Wings of Insects" geweest, die hierin slaagden. Veranderingen of verbeteringen zijn later aangebracht, o.a. door Tillyard. Zij gaven toen dezelfde namen voor de homologe aderen in elke groep. Nadien heeft men deze benamingen algemeen aanvaard en kan men ze dan ook in de meer recente werken toegepast zien.

Wanneer men nu alle lengteaderen, die bij de meest verschillende insecten voorkomen, samen voegt en deze in teekening brengt, krijgt men een figuur als no. 36.

Men onderscheidt aldus:

de costa	c	
de subcosta	sc	(tweetakkig).
de radius	r	met zijtak (radio-sector) rs, welke zich in 2×2 takken splitst: r_2, r_3, r_4 en r_5.
de media	m	Deze splitst zich ook in 2×2 takken: m_1, m_2, m_3 en m_4.
de cubitus	cu	twee stuks, nl. cu_1 welke zich splitst in cu_1 *a* en cu_1 *b*, benevens de cu_2.
de anales	a	3 stuks: a_1, a_2 en a_3. De laatste heet ook wel axillaris.

Bij oorspronkelijke insecten, zoowel bij nog bestaande (haften en rechtvleugeligen) als fossiele, zijn de vleugels harmonica-vormig geplooid. Om de beurt zijn de aderen, die aan den bovenkant van de plooien komen te zitten, convex, die aan de onderzijde concaaf. Ook bij de hoogere insecten, waar de vleugel vlak is, behouden de aderen deze eigenschappen.

In primitieve vleugels zien we verder een ontzaglijk aantal dwarsaderen, een geheel netwerk soms. Bij de Scorpioenvliegen (*Mecoptera*), *Panorpa* b.v. wordt dit al eenvoudiger, al zijn ze hier nog talrijk (fig. 37). Bij de Diptera blijft er heel weinig meer van over.

De voornaamste zijn:

de worteldwarsader (humeraal-),	h.
de radio-mediaaldwarsader,	r-m.
de medio-cubitaaldwarsader,	m-cu.

De vleugels zijn bij de Diptera bezet met haren of beter borstels. Een groot aantal kleinere (microtrichia) vindt men overal verspreid. Maar ook krachtige borstels met ringvormige aan-

hechting (macrotrichia) vindt men aanwezig: op de lengteaderen en secundair ook op het vleugelveld. Op de dwarsaderen komen ze volgens Tillyard niet voor.

Voor de benaming der cellen hebben Comstock en Needham ten slotte een even vernuftige als eenvoudige oplossing gevonden, door hen denzelfden naam te geven als de voorafgaande ader (of samengestelde ader) Op de costa volgt dus cel C, op de sc cel SC, op r_1 de cel R_1.

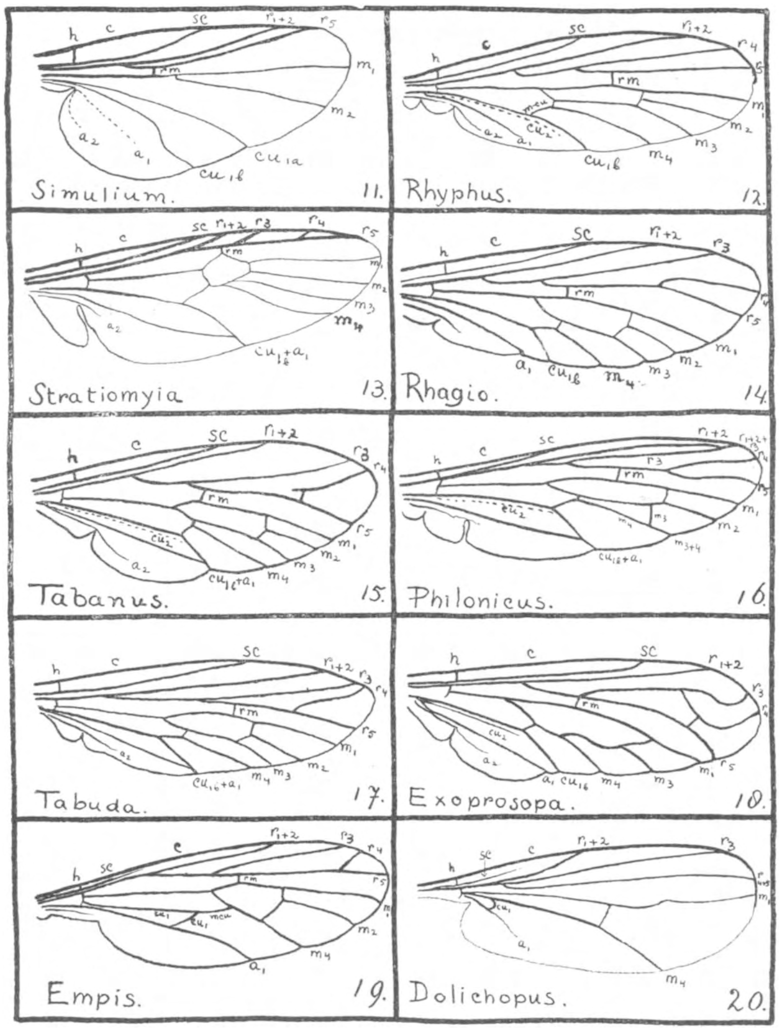


Fig. 2.

Zoo kan men dus ook krijgen cel R4 + 5, enz. De aders schrijft men met kleine letters, de cellen met hoofdletters.

Langen tijd heeft men voor de Diptera de indeeling van Brauer gebruikt. Hij verdeelde de Diptera in Orthorrhapha (*Nematocera* + *Brachycera*) en Cyclorrhapha, gebaseerd op de wijze, waarop de pophuid of het puparium (het tonnetje) openspringt, nl. met een T-vormige spleet of met een kapje, dat van het tonnetje afspringt.

Tegenwoordig onderscheidt men liever 3 gelijkwaardige groepen, Nematocera, Brachycera en Cyclorrhapha als meer natuurlijke indeeling en gebaseerd op meerdere eigenschappen. Een der beste kenners op het gebied der Dipterensystematiek, Hendel, gevoelt er zelfs veel voor de Nematocera tegenover de beide andere te plaatsen en grondvest dit op de stand der antennen ten opzichte van den praefrontaalnaad.

Vergelijking van de nervatuur der vleugels wijst ook in deze richting.

We zien b.v. bij de nematocere Rhyphus (s. Anisopus) 12 en de brachycere Rhagio (s. Leptis) 14 een zeer gelijkend aderstelsel, terwijl in beide groepen de specialisatie voortschrijdt, onafhankelijk van elkaar. Bij hoog ontwikkelde Nematoceren, b.v. *Cecidomyia* (Galmug) 8 en *Simulium* (Kriebelmug) 11, vindt men sterk gereduceerde nervaturen. Men kan de Brachyceren dus niet in doorgaande lijn van hen afleiden, maar van de eenvoudigste vormen.

In alle drie onderorden treedt het verschijnsel op, dat de aderen bij den voorrand van den vleugel steviger worden, terwijl de achterste aderen zwakker worden en bijna geheel verdwijnen. Dit is een stap verder in de richting van het bovenvermelde feit van de reductie der achtervleugels. We constateeren het bij Bibio, Simulium, Stratiomyia en Lynchia.

Bij Psychoda 4 zien we r_2 in den vleugelrand uitloopen, bij Trichocera 1, Tipula 2 en Ptychoptera 3 loopt r_2 van r_3 naar r_1. Waar r_2 nu ontbreekt, is hij in r_1 opgenomen. Daarom staat er dan later steeds $r_1 + {}_2$.

r_3 vertoont deze neiging op zijn beurt weer bij Philonicus (roofvlieg) 16 en bij Eristalis (blinde bij) 25. Hij loopt ook niet meer in den vleugelrand uit, maar in $r_1 + {}_2$.

Ditzelfde verschijnsel zien we ook bij de cu_1 *b* en a_1. Bij Rhagio 14 nog in den vleugelrand uitloopend, zien we bij Tabanus 15, Philonicus 16 en Tabuda 17 de cu_1 *b* opgevangen door de a_1. Bij het met Tabuda verwante genus Thereva, zien we eveneens m_3 en m_4 elkaar voor den vleugelrand raken. Bij Philonicus 16 is dat nog verder gegaan en zien we m_3 en m_4 vereenigd.

Zo kan zelfs m_1 in r_5 uitloopen, men vergelijke Pipunculus 24 met Conops 26 en Eristalis 25.

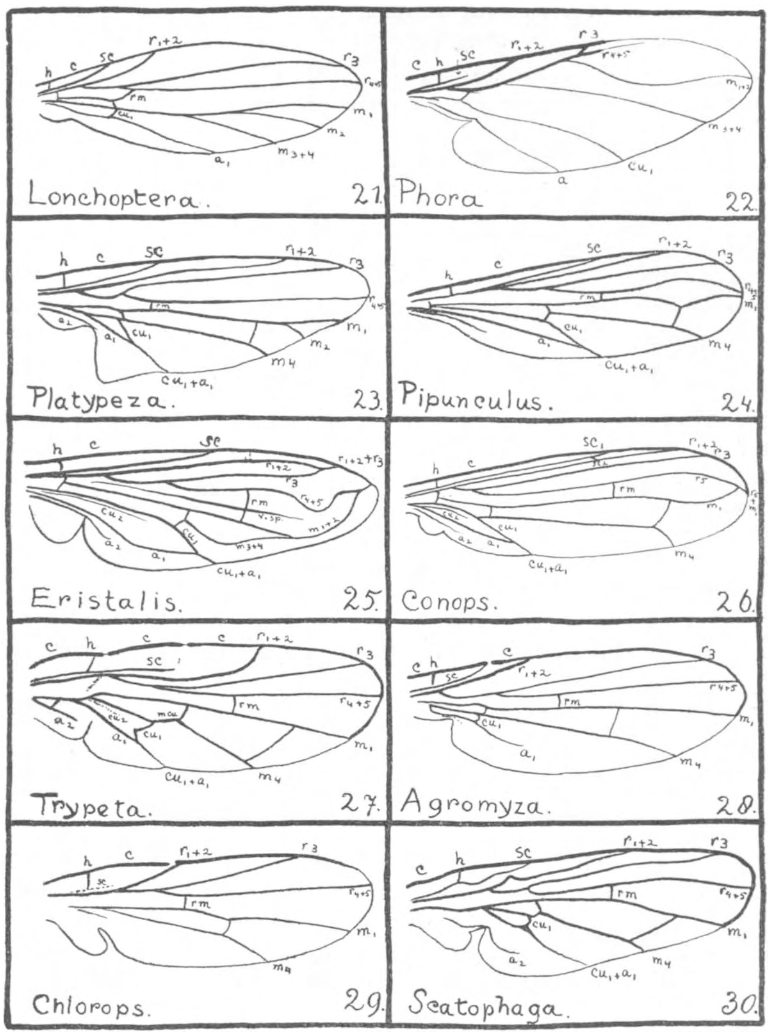


Fig. 3.

Juist het tegengestelde is, wanneer een gaffelvormige vertakking zich steeds verder naar den rand toe begeeft, tot tenslotte de eene ader uitvalt. Bij de Brachyceren (13—20) ziet men steeds r_4 en r_5, totdat bij Empis 19 de gaffel kleiner wordt en bij Dolichopus 20 verdwenen is. Bij de Cyclorrhaphen zien we nu verder steeds $r_4 + {}_5$. Er is natuurlijk ook veel voor, om deze ader tenslotte alleen r_5 te noemen. Het is immers geen samenvallen van r_4 en r_5, maar r_4 is uitgevallen.

De grootste last bezorgt ons verder de ader, welke bij de hoogere vliegen met m_4 staat aangeduid, maar in vele werken echter cu_1 wordt genoemd. De voorouders der Diptera hadden

een vleugel, die op de hypothetische in fig. 36 geleek, dus 4 mediaaltakken en een tweetakkige cu_1 bezit. Dit is aangetoond door Hendel met een fossiele Nematoceer. Bij de recente Diptera komen van deze 6 aderen er hoogstens nog 5 voor. m_4 of cu_1 *a* is dan uitgevallen. Hendel heeft dit vraagstuk opgelost, door de beide (schijnbare of echte) dwarsaderen te onderzoeken, waaruit genoemde ader ontspringt. Komen er macrotrichiën op voor, dan is het een lengteader. Bij Trichocera 1 bezit de ader tusschen cu_1 en m_4 er geen, maar de ader, komende van de hoofdstam der media- naar m_4 wel. Het is dus m_4. Bij Culex 6 is de verbinding cu b_1 naar cu_1 *a* wel behaard (hier met tot schubben vervormde macrotrichia). De gaffel wordt hier dus niet door m_4, maar door cu_1 *a* gevormd en m_4 is uitgevallen. Bij Tipula 2 zijn beide zijtakken, waaruit de ader cu_1 of m_4 ontstaat, met macrotrichiën bezet. cu_1 en m_4 vallen hier dus samen. Bij de Nematoceren zijn dus verschillende gevallen aanwezig. Bij Rhyphus 12 is de onderste dwarsader van m_4 onbehaard, de bovenste daarentegen wel. Het is dus m_4. De beide andere onderorden, Brachyceren en Cyclorrhapen leidt men af van Rhyphus-achtige voorouders. Daarom heet de betreffende ader hier steeds m_4.

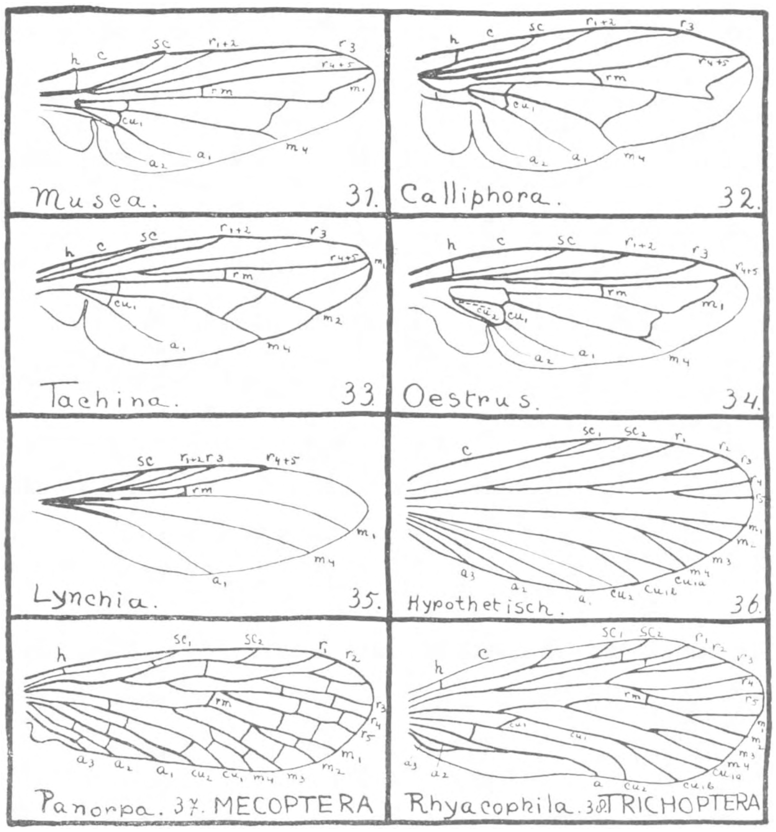


Fig. 4.

Eigenaardig nu is ook de ontwikkelingsgeschiedenis van cu_1. Reeds bij de lagere Brachyceren begeeft de cu_1 zich naar de a_1 toe en vereenigt zich er mee. Bij Empis 19 zien we cu_1 zich zóó spoedig met a_1 vereenigen, dat zijn loop teruggericht is? Bij Dolichopus is dit nog versterkt. Hetzelfde verschijnsel treedt parallel bij de Aschiza en de Schizophora op. Voor de eerste vergelijke men Pipunculus 24 met Platypeza 23, voor de laatste Conops 26 en Trypeta 27 met de dan volgende.

De cu_2 is bij vele Diptera nog wel te herkennen, maar lijkt op een concave vleugelplooi, vlak achter cu_1. Ook op andere plaatsen vindt men sporen van gereduceerde aderen. Door enkele onderzoekers worden deze vormingen verkeerdelijk opgevat als naden (suturae) van afzonderlijke vleugeldeelen. De cu_2 heet dan sutura clavi.

Bij Syrphiden e.a. vindt men tusschen r_5 en m in de lengte een adervormige chitineverdikking, aan beide einden spits uitloopend en niet met andere aderen in verbinding staande. Men noemt dit de vena spuria (zie fig. 3 No. 25 *v. sp.*).

Ten slotte vindt men onder de meest vleugellooze Pupipara bij de gevleugelde vormen een sterk gereduceerd aderstelsel (35), dat bij enkele nog verwantschap met de Schizophoren verraadt (Ornithoica).

Sterk gereduceerd is ook de vleugelnervatuur bij de Cecidomyidae 8 en de Phoridae 22.

Bij onderzoek der vleugels zoeke men eerst r-m op en houde dan den dikken convexen hoofdstam van den radius, alsmede den cubitus in het oog. De rest wijst zich dan vanzelf.

Ter vergelijking vindt men nog de mooi-volledige aderstelsels van de schorpioenvlieg (*Panorpa*) 37 en een schietmot (kokerjuffer, *Rhyacophila*) 38 afgebeeld, welke niet tot de Diptera behooren.

Oude-Pekela. J. MART. DUIVEN.

ZOÖCECIDIA VAN MEIJENDEL.

Het onderzoek naar de in Nederland voorkomende gallen bevindt zich nog in het beginstadium en iedere bijdrage, die onze kennis vermeerdert, is welkom. Van het artikel van Mevrouw A. Bayer-Clumper over de door dieren gevormde gallen van Meijendel nam ik dan ook met grote belangstelling kennis. Ik heb het artikel dus zorgvuldig doorgelezen en het moge mij daarom vergund zijn enkele kleine feilen daaraan weg te slijpen.

P. 245. De knopgal op *Betula verrucosa Ehrh.* wordt veroorzaakt door *Eriophyes rudis calcophthirus Nal.* Deze mijt (*Eriophyes rudis*) vormt ook gallen op de bladeren van de berk, maar deze ontstaan onder invloed van andere ondersoorten, nl. *typicus* en *longisetosus*, beide door A. Nalepa opgesteld.

P. 246. *Aphis atriplicis L.*, heet nu: *Semiaphis atriplicis L.* en *Hyadaphis xylostei Schrk.* nu: *Hyadaphis sii Koch.*

P. 248. Er staat, dat *Dasyneura crataegi Winn.* een dergelijke vergroeiing doet ontstaan, als *Jaapiella veronicae Vallot* op enkele Veronica-soorten vormt. De gallen zijn echter verschillend. Op *Crataegus* ontstaat een bladrozet, op *Veronica* niet. Bij deze plant bestaat de gal uit de twee hoogste blaadjes van de stengel, terwijl de rest van de top verkommert. Deze blaadjes zijn min of meer schelpvormig en ze sluiten met de randen tegen elkaar aan, zodat een soort van beursje wordt gevormd. Bij de gal op *Veronica Chamaedrys L.* zijn de blaadjes wit, wollig behaard, bij die op *Veronica officinalis L.* niet. Bovendien is op laatstgenoemde plant de bladgal betrekkelijk zeldzaam, de galmug tast hoofdzakelijk de bloemen aan, terwijl bij *Veronica Chamaedrys L.* de bloemgal juist zeldzaam is. In Nederland is zij bij mijn weten nog niet gevonden. Bij *Crataegus* verlaat de volwassen larve de gal en verpopt zich in de grond, bij *Veronica* heeft de gehele ontwikkeling van de mug in de gal plaats.

P. 249. *Epiblema tetraquetrana Haw.* is hier opgenomen onder de galmug-gallen. Op blz. 272 staat ze nog eens, nu onder de vlindergallen, hetgeen juist is. De hoofdas van de berk is de stam, de gallen ontstaan niet daaraan, maar aan de dunne twijgen.

P. 272. Mijns inziens vormt *Evetria resinella L.* wel degelijk gallen. De opvallende harsmassa is daarbij van geen betekenis, maar de geinfecteerde tak vertoont plaatselijk belangrijke anatomische veranderingen. *Pontania viminalis L.* vormt, voor zover mij bekend, geen gallen op *Salix repens L.* Ross en Hedicke geven deze soort op voor andere wilgensoorten, o.a. *Salix purpurea L.* Op deze plant is de gal ook in Nederland algemeen.

P. 275. *Neuroterus albipes Schrk.* ♀♀ komt wel op de bovenkant van de eikenbladeren voor, maar veel algemener op de onderzijde.

Neuroterus quercus-baccarum L. ♀♂ komt behalve op de bladeren vooral voor op de ♂♂ katjes van de eik, vandaar de naam: aalbesgal (zie de fig. op blz. 274).

Cynips kollari Htg. ♀♀ vormt harde, kogelvormige gallen. De door de auteur gebruikte omschrijving: „ballen van sponsachtig weefsel" zou de indruk kunnen geven, dat de gal sponsachtig is hetgeen niet de bedoeling kan zijn. Beyerinck kwam er toe de wespen uit de kollari-

gallen op takken van *Quercus cerris L.* te plaatsen, omdat hij te voren ontdekt had, dat een andere *Cynips*-soort nl. *C. quercus-calicis Burgsd.* ♀♀, die gallen vormt op de vruchten van de gewone eik, als tweede generatie, *Andricus cerri Bey.* ♀♂, leeft in kleine galletjes op de meeldraden van de moseik.

Aylax latreillei Kieff. is synoniem met *A. glechomae L.* en deze naam is de oudste. Dit werd door H. Dettmer aangetoond. De beschrijving in Ross en Hedicke is misleidend.

P. 276. De auteur zegt: „Onder deze kitmassa nu ontstaat een galplasteem, dat door snelle vermeerdering van zijn cellen de eieren spoedig heeft ingesloten". Dit was de opvatting van Beyerinck. Latere onderzoekingen van Werner Magnus en Weidel hebben echter geleerd, dat dit zogenaamde galplasteem, een kallusachtig weefsel, de eieren niet omwalt, maar dat in dit jonge weefsel door oplossing van de cellen holten ontstaan, waarin de eieren langzamerhand wegzakken. Als de eieren geheel in de holte verdwenen zijn, dan sluit het weefsel zich erboven en de galkamer is gevormd. Ook bij verschillende galwesp-gallen op de eik werd dit door genoemde auteurs aangetoond. W. M. Docters van Leeuwen.

N.B. Het artikel „Zoöcecidia van Meijendel" in de afl. 8 en 9 is de *28e* (niet de 27e) Mededeeling der Commissie. Red.

FEBRUARI.

Dit is de maand van de groote tegenstellingen: temperaturen van 12° C of zelfs meer en van —12° C of zelfs minder. De zon begint „kracht" te krijgen. Wij zijn in Januari en Februari dichter bij de zon, dan in andere tijden van het jaar, maar dit „perihelium" helpt maar weinig, doordat de zon nog laag staat en de stralen dus schuin invallen. Aan steile hellingen, muren, boomstammen geldt dit bezwaar natuurlijk niet. Hier kunnen ze zelfs loodrecht invallen en op zulke plaatsen krijgen we dan ook heel aardige verschijnselen van groei en bloei en leven, vooral in de mossenwereld. Klein Hoefblad aan wegbermen, voorjaarsvroegeling aan wegkanten onslievenheersbeestjes aan boomstammen. Het aardige haantje Lema cyanella blijft evenwel onbewogen achter zijn wit gordijntje in de spleten van de iepenschors, misschien dra een prooi voor het snuffelend boomkruipertje.

Krijgen we wel genoeg te zien van de overwinterende insecten? Wanneer er in het bosch wordt gekapt en gedolven ga ik wel vaak op onderzoek en doe navraag bij de arbeiders, maar de oogst blijft schraal. Zoo'n buitenkansje, als waarvan ik vertelde in een van de eerste jaargangen van De Levende Natuur, toen ik aan den Amstelveenschen weg een groot aantal loopkevers overwinterend aantrof, de prachtige Carabus clathratus en de mooie Carabus granulatus heb ik nooit meer genoten. Waar merels en kraaien druk in het mos wroeten, is nog al eens een vlinderpop te vinden, en overwinterende hommels moet ge zoeken in de onmiddellijke nabijheid van de oude hommelnesten. Onze vriend prof. Bols zou daarvan zoo aardig kunnen vertellen. De waterinsecten doen weinig of niet aan winterslaap en vertoonen zich graag aan de bijten, die we hakken in het ijs. En als er geen ijs is, maar „zachte" Februari met 10° boven nul, dan loopen allerlei aardige kevers langs den waterkant, vooral die kantige Elaphrus.

Soms hebben we een „gemiddelde" Februari, zonder vorst, maar ook zonder „zomersche dagen". Dan is het aardig, om te zien, hoe langzaam de sneeuwklokjes en de lenteklokjes zich uit het warme rustige onderlaagje vlak bij den grond omhoog werken; eerst de bloempjes een paar centimeter boven den grond, maar dan gaandeweg al hooger en hooger en al wijder en wijder open. Als er dan vorst komt blijken de sneeuwklokjes sterker te zijn dan de lenteklokjes. Die buigen het eerst hun bladeren en bloemstelen, voor de sneeuwklokjes is feller koude van noode. Crocussen zijn nog sterker. Aaronskelken doen of ze dood gaan, maar staan bij dooi altijd alweer zoo frisch en sappig alsof er niets is gebeurd.

Alleen wanneer hevige uitersten optreden, zooals in 1917 en 1929 krijgen de vogels het te

kwaad, gewoonlijk gaan ze hun vasten gang en laten zich door een paar dagen vorst niet storen. Het eind van de maand ziet ooievaar en lepelaar komen en vindt de schildvink al een week in vollen slag, de specht op het sterkst van zijn roffel. Dit jaar 1938 roffelde de specht alweer op 3 Januari in zijn ouden populier op Binnenduin, altijd weer tegen dezelfde dikke doode takken. Hij bleef voorloopig alleen. De kleine bonte specht is tegenwoordig veel minder algemeen, dan een jaar of tien geleden. Boomklevers worden in Februari ook luidruchtiger, we kunnen eens nagaan of hun aantal weer toeneemt. Bij ons in Bloemendaal lijkt dat wel het geval te zijn.

JAC. P. THIJSSE.

BOEKBESPREKING.

De N. J. N. Kalender voor 1938. „Deze kalender is bedoeld voor alle natuurvrienden, doch in het bijzonder voor de jongeren onder hen".

Ik kan mij kwalijk meer onder de jongeren rekenen, maar ik geniet toch volop van het bijzonder fraaie werk, dat mij vervult met groote tevredenheid, dezelfde tevredenheid, die mij doorstraalt bij het lezen van haast iedere aflevering van Amoeba, het maandblad van de N. J. N. Het komt niet te pas, dit jeugd-gedoe te analyseeren, maar wel kan ik zeggen, dat ik er mijn beste en edelste aspiraties in terug vind, uit de dagen van meer dan een halve eeuw geleden, toen ook ik in Arcadië leefde. Af en toe kom ik er nog wel eens.

Maar laat ons terugkeeren tot den kalender. Die is alweer prachtig en heelemaal geen sleurnavolging van de vorige. De twaalf maandbladen getuigen van de veelzijdige bemoeienis van onze jonge vrienden. De vogels zijn betrekkelijk het sterkst vertegenwoordigd, maar dat kan al haast niet anders. Indrukwekkend en ontroerend zijn de moerasviooltjes van het blad voor April. Het blad voor Mei geeft een heerlijk beek-landschap in den Achterhoek, een treffende vermaning om toch met kracht en macht en ernst en offervaardigheid te streven naar het behoud van die beeklandschappen waarvan de beteekenis al duidelijker en duidelijker wordt, dank zij de kampen van de N. J. N. in het Kottensche bij Winterswijk. De ammonieten van het blad voor November zijn symbolisch voor de groote belangstelling in de geologie en de eendenmossels van Augustus voeren ons naar de onuitputtelijke stranden van ons lieve Nederland.

Deze prachtige kalender kost slechts drie kwartjes. Hij is verkrijgbaar door storting of overschrijving van dit bedrag op postrekening 233040 ten name van de Administratie van den Nederlandschen Jeugdbond voor Natuurstudie.

JAC. P. THIJSSE.

Dr. C. EYKMAN: *De Nederlandsche Zoogdieren* II (Uitgave van de Vereeniging tot oprichting en instandhouding van een Natuurhistorisch Museum te Rotterdam. Groot 4°. 112 p. p. 43 ill. Prijs *f* 2,75. Deel I en II te saam gehonden *f* 6,—.

Dit deel bevat de Vleermuizen, Hoefdieren en Roofdieren en is even grondig en fraai behandeld als deel I. Wij bezitten nu in dit werk een goeden grondslag voor de bestudeering van onze Zoogdieren. Ik hoop, dat we er plezier van zullen beleven en dat een goede Natuurbeschermingswet nog net op het nippertje te hulp kan komen, om onze Marters, Dassen en Otters voor uitroeiing te behoeden.

En nu moeten we allemaal ons best doen, om nog wat meer te weten te komen omtrent het leven van onze zoogdieren, groot en klein. Bijvoorbeeld, hoe staat het met het plantaardig voedsel van de vossen? Eykman zegt: „een enkele maal (b.v. bessen)". Nu zou ik die „enkele maal" wel willen uitbreiden tot „dikwijls" of „geregeld". Wij weten, dat de vossen om en bij ons natuurmonument Oisterwijk veel vruchten eten van de Amerikaansche Vogelkers en dat die plant uit de uitwerpselen van de vos overal in de hei opslaat. De vos eet ook graag boschbessen, bramen, rozebottels en zaait ook die planten uit. Ook appels en peren, afval onder de

boomen. De studie van de zoogdieren is heel wat moeilijker dan die van de vogels. Het is meestal werk van den nacht en van de schemering en van de verborgenheid, maar daardoor juist des te avontuurlijker. Ik heb er wel eens meevallertjes mee gehad. T.

Dr. J. P. DE GAAY FORTMAN en W. M. HEYL: *Beknopt Leerboek der Plantkunde.* Tweede deel. 264 pp. 290 ill. Wolters. Groningen. Ingen. *f* 2,90. Geb. *f* 3,25.

Een uitmuntend boek, geheel „bij". Het bevat de anatomie, de physiologie, de erfelijkheidsleer, de systematiek (met nadere behandeling van de Thallophyten en de Archegoniaten) en dan bovendien nog een heel goed hoofdstuk over belangrijke cultuurgewassen, botanie en tuinbouw, boschbouw en plantengeografie.

Het is onze oprechte wensch, dat binnenkort aan onze Middelbare Scholen en Gymnasia aan de biologie de plaats worde ingeruimd, die haar toekomt en dat daar dan inderdaad een Leerboek als dit, grondig kan worden doorgewerkt. T.

J. W. BOERMAN en K. M. KNIP: *Dierkunde voor M.U.L.O. Scholen.* Dertiende druk, herzien door L. DORSMAN CZN, L. A. GELEYNSE en G. J. H. HULSING.
Groningen. Wolters. 178 pp. 198 ill. Ing. *f* 1,70. Geb. *f* 1,90.

Nu alweer de dertiende druk. Dat is om er liefhebberij in te krijgen. Er zijn enkele veranderingen aangebracht o.a. in de nut- en schadekwestie.Nu zou ik nog wel willen zien, dat de blauwe reiger behalve in „hooge boomen" ook nog al veel nestelt in rietlanden, wat de jeugdherbergers o.a. op Texel te zien krijgen. Ik zou in zoo'n belangrijk boek ons eigen land wel wat duidelijker willen zien. Het hoofdstuk over natuurbescherming doet al heel prettig aan. Maar overal in den tekst, waar het pas geeft moest ons mooie land met zijn merkwaardig klimaat eventjes voor den dag komen, b.v. dat dikwijls de „winterslaap" bij de egels en sommige vleermuissoorten slechts weinig te beduiden heeft, dat eidereend en zwarte specht nieuwe vestigingen zijn, die zich uitbreiden. Bij Natuurbescherming ook de Staatsnatuurmonumenten niet vergeten; die zijn wel haast van evenveel belang als die van de Vereeniging. Het is natuurlijk wel practisch om in een schoolboek weinig te veranderen, maar van veel belang is het toch om van tijd tot tijd eens een fikschen sprong te doen, overeenkomende met de vorderingen van de wetenschap en de eischen van den tijd.

Aan het eind van het boek vinden we eenige jaargangen van schriftelijke opgaven voor het M.U.L.O. eindexamen. Ze moesten voor biologie dat eindexamen maar liever afschaffen, vertrouwen op de goede leerboeken, de toegewijde onderwijzers en de natuurlijke belangstelling bij de leerlingen, als men ze werkelijk *het leven* leert kennen. T.

Dr. JAC. P. THIJSSE: *„Onze groote Rivieren".* Te illustreeren met Verkade's platen, naar aquarellen van C. Rol, J. Voerman Jr. en H. Rol. Bandversiering en zwart-wit teekeningen van C. Rol. Platen in offset van L. van Leer & Co. Druk- en Bindwerk van Blikman & Sartorius. 1938. Uitgave Verkade's Fabrieken N.V., Zaandam.

Thijsse heeft zijn prille jeugd aan een onzer rivieren doorgebracht, en als hij daarvan vertelt, merk je dat hij al in die tijd van zijn leven heeft genoten, want uit zijn rivierverhalen spreekt toch altijd een ietwat aparte toon. Dat was al te horen in vroegere albums, ook weer in „Waar wij wonen" en nu komt er dan een heel album over „onze groote stroomen, de levensaderen van het land, dat zij zelf hebben gebouwd".

Thijsse's tekst is het tegendeel van eenzijdige Prikkebeenerij. Alles heeft zijn belangstelling: de heele geschiedenis van de rivieren met al de daarin thuishoorende feiten, of het nu gaat om de oude IJstijdprocessen met hun enorme bodem- en stroombedveranderingen, of over de eerste menschelijke pogingen, zich tegen de rivieren te verdedigen, of over de moderne scheepvaart en de normalisatiewerken.

Ook in dit album merkt men telkens weer, hoe ongelooflijk goed Thijsse ons land kent. Door zijn veelzijdige kennis weet hij overal waar hij de Verkade-klant brengt, op tallooze interessante

feiten attent te maken. Hij vertelt dan in den loop van zijn verhaal heel veel, en toch heel weinig, want bij elke gelegenheid weet hij juist den smaak op te wekken, om hier wat meer van te willen weten, wat intusschen de ware manier is om „ontwikkeling" te stimuleeren!

De platen (weer groote) sluiten keurig bij den tekst aan, en geven onze rivieren in allerlei aspecten te zien. Ik mis een imposante plaat van de zeescheepvaart op den Nieuwen Waterweg, die in den tekst wel de plaats krijgt die hem toekomt. Alle platen zijn voortreffelijke illustratie. Mij persoonlijk bekoren die van Voerman weer het meest. Ze passen m.i. beter bij Thijsse's tekst; er spreekt dezelfde fijne instelling uit. Voerman's platen leggen op voor mij niet te analyseeren wijze de nadruk op die sfeer die ook voor mezelf het essentieele in de afgebeelde landschappen is, en daardoor raken zij iets in me, dat Rol's platen niet treffen. Natuurlijk is dat een uiterst subjektieve kwestie, en weliswaar denken meer menschen van mijn soort er eender over, maar Verkade's Albums worden niet alleen voor ons slag geschreven.

De bandteekening bekoort me maar matig.

Zulke geografische albums, geschreven op de wijze en met de kennis waarmee Thijsse dat doet, en zóó voortreffelijk geïllustreerd, zijn de allerbeste reisgidsen die er zijn. Thijsse zelf zegt naar aanleiding van de vele veranderingen die zich in de 20 jaren na de verschijning van zijn IJselalbum hebben voltrokken, dat er nu wel eens een nieuw IJselalbum mocht komen. Daar houden we hem dan aan. Want als hij zegt: „Wij, Verkade-albums, hebben toch al een lang en rijk verleden", dan voegen wij daaraan toe: en mogen ze een even rijke toekomst hebben.

N. TINBERGEN.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Natuurverarming. Heinz Rangnow, een naturalist, die het Berlijnsche Aquarium verzorgt met slangen, hagedissen, kikvorschen, padden, visschen, spinnen, wespen, engerlingen, kevers rupsen en vlinders, welke dieren hij vangt in en buiten de hoofdstad, alsmede in de overige mark Brandenburg, heeft een boek geschreven: „Fünfzehn Jahre Waldläufer".

Het is een met zeer fraaie foto's verlucht, boeiend en onderhoudend geschreven werk.

Zijn oordeel, dat gegrond is op bevindingen gedurende de laatste 15 jaren, komt hierop neer, dat de dierenwereld voortdurend armer wordt. Eensdeels is dit een gevolg van het voortgaand in cultuur brengen van de woeste gronden, anderdeels van het meer en meer gebruikmaken van maaimachines en van kunstmeststoffen, terwijl ook het moderne autoverkeer vele dieren noodlottig wordt.

Kende schrijver aanvankelijk in den naasten omtrek van Berlijn verscheidene plekjes woeste grond, waar nog verschillende interessante diersoorten zich hadden kunnen handhaven, geleidelijk verdwenen deze territoriums, als gevolg van de gestage uitbreiding van de wereldstad.

Toen het autoverkeer begon toe te nemen, zag men aanvankelijk in en buiten Berlijn talrijke platgereden padden, egels en andere dieren op den weg liggen. Na eenigen tijd gebeurde dit niet meer; de dieren waren uitgeroeid of althans uiterst zeldzaam geworden.

Voor in grasland levende dieren zijn de maaimachines en kunstmeststoffen fataal gebleken.

„Uitgestrekte graslanden, vroeger rijk aan kikvorschen, zijn sedert maaimachines worden gebruikt, tegenwoordig eenvoudig zonder kikkers. In de eerste jaren na den invoer was het maaien met machines dikwijls zeer moeilijk, tengevolge van het groote aantal der vorengenoemde amphibiën, dat in de messen geraakte. Om de twintig meter moesten de verminkte en verwonde dieren er uit verwijderd worden. Voor een natuurvriend was het een ontzettende aanblik. Thans gebeurt het haast nergens meer, om de eenvoudige reden, dat er geen kikkers meer zijn.

Maar ook al had men geen maaimachines in gebruik genomen, zoo zouden de kikvorschen toch verdwenen zijn — ze zouden zijn verhongerd. De toepassing van kunstmest n.l. heeft van de vroeger van kleine diertjes en dierlijke organismen wemelende graslanden doode grassteppen gemaakt. Noch wormen, noch kevers of rupsen overleven het, indien het gras met kunstmest wordt bestrooid en ziet men er nog enkele vlinders vliegen, dan kan men ervan verzekerd wezen, dat deze van elders afkomstig zijn".

Ook mijne ondervinding is het, dat groote vlinderrijkdom uitsluitend voorkomt op niet in cultuur gebracht en vooral niet met kunstmest bestrooid terrein.

En zou de achteruitgang van den ooievaar er geen gevolg van kunnen zijn, dat men in den landbouw maaimachines en kunstmest is gaan gebruiken?

W. VAN HARENCARSPEL.

Wallen en hagen. Een vader uit Noordhollands Noorderkwartier nam eens zijn zoontje mee naar Petten. Hij was een grappenmaker en sprak: „Jongen, kun jij nog al goed klimmen?" „Nou", antwoordde zoonlief, „en of!" „Dat wil ik wel eens zien", vervolgde de vader; „als je te Petten in een boom klimt, krijg je van mij een rijksdaalder in je spaarpot". Zoontje waande zich reeds rijk; maar toch kwam de rijksdaalder niet, want Petten bezat geen enkelen boom.

De koude zeewind, door geen duinen gekeerd, belet daar den boomgroei; zo is het ook verder noordwaarts, bijv. in het vlak aan zee gelegen Kallantsoog. Westfriesland heeft in vroeger eeuwen veel bos bezeten; we herinneren aan het Kreilerwoud, dat thans geheel is verdwenen; sommige boeren van De Kreil en Poolland (gem. Barsingerhorn) weten nog te vertellen, dat verschillende stukken van hun land eertijds bos zijn geweest; dit blijkt o.a. uit de grotere vruchtbaarheid. Maar het bos is gekapt. De boeren hebben over het algemeen weinig op met wat wij natuurschoon noemen; hun natuurschoon is wei- en akkerland; een plaats als Bergen kan hun maar matig behagen, want „er groeit niets". De bomen behoren tot dit niets.

Dus over het algemeen: weg met de bomen. Het gevolg is, dat de koude zeewinden vrij over de wijde vlakten van Holland kunnen waaien en in de meeste streken gras en laag blijvende akkergewassen den toon aangeven. Ook andere factoren, zoals de grote vochtigheid van lucht en bodem, werken hier natuurlijk aan mee.

De boer houdt niet van geboomte; als hij dus struiken of bomen plant, heeft hij hiertoe wel redenen. De voornaamste lijkt mij het verkrijgen van luwte, zowel voor zijn woning als voor zijn akkerland; voor zijn woning bovendien schaduw. Het akkerland lag in het oude Drente betrekkelijk hoog, omdat in deze provincie de hoogste plekken gewoonlijk van nature nog al vruchtbaar zijn. Het akkerland ligt dus sterk in den wind en zo konden de walletjes goede diensten bewijzen; vaak zijn ze begroeid met kreupelhout. Hoog hout zou te veel schade veroorzaken door het wegnemen van de zon; want de boer haat schaduw op zijn land. Er moest dus gekozen worden tussen wind en schaduw; en de boer nam de schaduw, maar zo weinig mogelijk schaduw, zoals kreupelhout verschaft. Dit is economisch.

Dat de walletjes moeten dienen om den wind te keren, ziet men ook buiten Drente, bijv. op Tessel en Wieringen, waar echter gewoonlijk het kreupelhout ontbreekt. In het westen van Schotland en in Bretagne maakte men muurtjes, daar in deze landen weinig losse grond voorkomt en de stenen talrijk zijn. In de omgeving van Carnac in zuidelijk Bretagne sloopte de boerenbevolking zelfs talrijke megalithische grafstenen om van de verbrijzelde menhirs (= grote stenen; men = steen; hir = groot) de muurtjes om de akkers op te bouwen. Soms zijn deze Bretonse landbouwveldjes niet groter dan een honderdtal vierkante meters, terwijl de muurtjes zelf nauwelijks één meter hoog zijn. De wind is daar een grote vijand van het veldgewas en in de hogere streken van het oude Drente lijkt het mij weinig anders.

De vraag blijft hier onbesproken of door de steeds toenemende bebossing van Midden-Drente het noodzakelijk is de „wallen en hagen" op den duur te handhaven. Voor het natuurschoon zou het verdwijnen sterk te betreuren zijn, dat is zeker. Drente is een van onze mooiste provinciën; laat men het landschap niet gaan verarmen.

Hilversum, 16 Augustus 1937. K. ZEEMAN.

„Stadsvuil" op het strand. Talrijk zijn de klachten van verschillende badplaatsen over het vervuilen van het strand met rommel uit de stad. Zo zou het Texelse strand bedorven worden door vuilnis, dat de Gemeente-Reiniging van den Helder bij de Haaksgronden in zee loost. Dàt er rommel uit den Helder op het Texelse strand aanspoelt is zeker. Het aardigst bewijs daarvoor is de vondst van een spreeuw met een briefje aan zijn poot. Het arme dier was bij een vuurtoren doodgevlogen. Met vele lotgenoten was hij in een Amsterdamse koelkast opgepot tot hij naar den Helder werd gestuurd, om daar op het Vogeltrekstation onderzocht te worden. Via de vuilnisbak en de Gemeente-Reiniging was hij tenslotte in zee terecht gekomen om eindelijk aan te spoelen op het Texelse strand!

Toch waren deze zomer de klachten voor een groot deel ongegrond. Na de Westerstormpjes in Juni lag het Texelse strand vol rommel. Maar die rommel was vast niet afkomstig uit den Helder. Zóveel lege flessen whisky worden daar niet geproduceerd. Daar komt nog bij dat alle lampepeertjes Engelse fittinkjes hadden. Ook uit de opschriften bleek Engelse, Franse of Spaanse afkomst. Trouwens veel kistjes waren dicht begroeid met wier en met grote klonten levende eendemossels. Een kaartenboekje van de lijn Dover—Calais was het beste bewijs van de afkomst van al die eendemossels, de sterk vergane tuimelaars en papegaaiduikertjes en van de vreselijk stinkende Orca, welke we tussen al dat „Helderse stadsvuil" opdiepten!

JOOST TER PELKWIJK.

Nog eens heksenkringen. Op Elswoud fotografeerde ik op 15 November 1936 een heksenkring van de Nevelzwam onder oude beuken, in een dek van beukenblad. Grond gelijkmatig en vrij wel horizontaal. De kring had een middellijn van 8 meter en telde 360 hoeden. Hij werd gemarkeerd door stokjes. In 1937 bleek hij naar alle kanten driekwart meter gevorderd te zijn, maar waarschijnlijk door de droogte was het aantal hoeden veel geringer. Nu maar weer wachten op 1938.

Men heeft mij wel eens geplaagd om mijn teekening van de heksenkring van Vliegenzwam om een berk in ons boekje „Hei en Dennen". Dat zou „fantasie" geweest zijn. In die dagen fotografeerden we nog niet. Nu, in 1937 hadden wij in de duinen hier bijzonder veel vliegenzwammen en ik kon een foto nemen, die al aardig lijkt op dat gehoonde prentje. En eerlijk niets „bijgewerkt" (Fig. 2). JAC. P. TH.

Fig. 1. *Heksenkring van Nevelzwam. Elswoud Nov.* 1936.

Heksenkring van Stuifbal. Half Oktober vond ik in een grasperk te Groningen (Petrus Campersingel) een heksenkring — diameter ongeveer drie meter — van Lycoperdon furfuraceum. Naar ik meen komt dit bij stuifzwammen lang niet zo algemeen voor als bij meerdere soorten plaatzwammen.
Groningen. DR. L. S. WILDERVANCK.

Zeldzame Paddenstoelen. Sedert de opening van het natuur-historisch museum zijn de volgende paddenstoelen, in den omtrek van Tilburg gevonden, in de collectie paddenstoelen op formaline opgenomen:

Lysurus (*Anthurus*) *australiensis*, afkomstig uit een anjelierenkas in Oisterwijk.

Polyporus melanopus (*picipes*) afkomstig uit een boomgaard in Tilburg, Groenewoud.

Monstrositeit van *Hypholoma hydrophilum* met *polyporoide onderkant*. Als een wijdmazig net zijn de openingen der buisjes zichtbaar. Afkomstig uit Goirle, omgeving van De Golf. DR. A. G. M. LIERNUR.

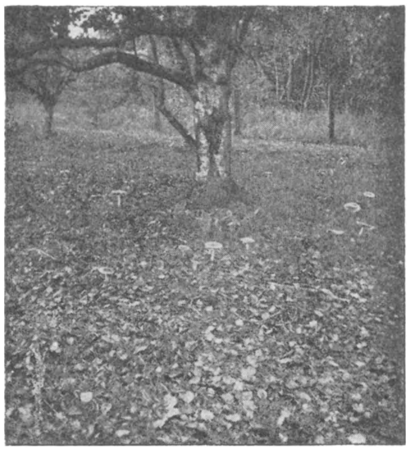


Fig. 2. *Heksenkring van Vliegenzwam om berk.*

Vogels in de Wieringermeer. Het broedseizoen der vogels hoort weer tot het verleden, we zijn weer in de tijd van de „Trek"; reeds zien we hier roodborstjes, ijsvogels, Vlaamsche gaaien, enz. die hun gebied uitbreiden. Wat de broedvogels betreft: deze blijven tamelijk constant.

De Meeuwen hebben hun kolonie in Sectie C een paar kavels verlegd.

De Velduilen die verleden jaar in groot aantal werden aangetroffen waren dit jaar bijna verdwenen, slechts 1 nest zag ik in Sectie D.

't Is toch merkwaardig dat deze vogels alleen verschijnen als er veel ratten en muizen zijn zooals in 1936. Dit jaar was er haast geen uil te zien en ook geen muizen en ratten.

Als nieuwe bewoner zag ik in 't Noorden het Robijntje (kneu) in 't Westen het Blauwborstje (witster). Deze zag ik ook bij Middenmeer zittend op een „Berenklauw". De Oeverzwaluw handhaaft zich nog steeds.

Ook vond ik dit jaar het nest van een kwartel. Drie jaar had ik er naar gezocht en nu pas gevonden in een kavel erwten. Nog steeds is de Kemphaan en de Kluut enz. bij 't Amstelmeer, hoewel ik vrees dat deze plek het z.g. „Klutengat", thans eenig in dezen polder, door de rietaanplant op den duur veel van zijn schoonheid verliest.

De fasanten die in 't Zuiden „gepoot" zijn schijnen naar 't noorden te trekken, naar 't bosch. Dit ontwikkelt zich prachtig en belooft veel voor de toekomst als woonplaats voor onze gevederde vrienden, ook ziet men er reeds een enkele egel. We willen hopen dat er ook gauw nestkastjes komen om meezen te herbergen, om zomers paal en perk te stellen aan de vreterij

der vele rupsensoorten. Toch zal het noch jaren duren voor de boomen hier „zingen" dit kan zoo prachtig zijn in een oud bosch, hier kennen wij dit geluid nog niet.

Middenmeer, 10 Oct. '37. H. J. GEURKINK.

Appelvink. Voor het raam van mijn kamer, dat uitziet op den tuin, staat een fijnspar, waarin bij koud weer en oostenwind vogels dikwijls een beschut plekje zoeken. Vanmorgen zag ik meezen, vinken, groenvinken en een paar houtduiven. De laatsten strijken af en toe neer in de in de buurt staande hulst om zich aan de bessen te goed te doen. De groenlingen hebben voorkeur voor een andere besdragende heester en zij doen van tijd tot tijd een aanval op de zaden welke verborgen zijn in de witte bolletjes waarmede de Sneeuwbes zich in den herfst tooit.

Daar opeens hoor ik een vogelgeluid, dat doet denken aan jonge nestvogels die om voedsel vragen. Het is de lokroep van een zeldzame Nederlandsche vogel. Snel zoek ik den kop van de fijnspar af en even later ontdek ik op een afstand van hoogstens twee meter een Appelvink. Het is de tweede maal dat ik deze zeldzame gast met zijn plompe lichaam en abnormale groote snavel in ons land aantref. De lichaamsbouw is zoo specifiek dat verwarring met andere vogels voor een eenigszins ervaren waarnemer uitgesloten geacht moet worden. De hoofdkleur van het veerenpak doet denken aan het warme bruin van pestvogel of het wijfje van den goudvink. Scherp afgeteekend is de zwarte veerenrand onder de snavel (keel), de grijze nekband en de witte streep over den vleugel. De vogel heeft ongeveer de grootte van een spreeuw.

Kenmerkend is dat de vogel tijdens het oppoetsen van zijn veeren van tijd tot tijd zijn lokroep laat hooren.

Meppel, 22 November 1937. Ir. H. ADAMS.

Uit de Hoeksche Waard. Wat ik U nu ga schrijven, hebt U misschien al lang gezien of gehoord, maar men kan nooit weten.

Allereerst dat er deze zomer en de voorafgaande lente veel futen voorkwamen in de Waal (van Heerjansdam—H. I. Ambacht). Ik zag daar in de maand Mei een eigenaardig geval. Een strijd om den broode, die al een poosje naar het scheen had geduurd.

Met een visje in de bek kwam er een fuut boven water uit. Voor hij echter gelegenheid had, dat naar veiliger plaats te brengen, vloog een zilvermeeuw op de fuut af met groot gekrijs. De fuut naar beneden. Ondertussen bleef de meeuw wat rondvliegen, maar niet zodra kwam de fuut op een geheel onverwachte plaats weer boven, of de meeuw er op los. Dit herhaalde zich minstens 25 maal. De laatste maal echter kwam de fuut weer boven, maar zonder vis. Hij was zeker uitgeput, maar wilde z'n vis toch niet aan zijn belager gunnen.

Een tweede voorval was ook deze zomer. 't Was 's avonds half twaalf. Ik was toen bij m'n broer in Greup in de Hoekse Waard. We hadden geen buren, althans niet in de nabijheid. Ik zat boven voor de Hoofdacte te studeren, m'n raam stond hoog op. Daar hoorde ik het schelle geroep van het steenuiltje. Na enkele ogenblikken herhaalde het zich. Ik draaide het licht uit en begaf me voor 't raam. Even zoeken en daar zag ik een koddig geval. Op een paaltje ± 1 meter hoog zat een steenuiltje; aan de voet van het paaltje zat een haas, die voor het uiltje allerlei kunsten vertoonde. Hij haalde het o.a. telkens uit om rechtop met de voorpoten in de lucht voor het uiltje te poseren, het uiltje richtte zich dan op uit zijn in elkaar gezakte houding en liet zijn kwiet, kwiet weerklinken.

Het haasje vond het zeker wel leuk, want na korte tijd ging hij in een kring om het paaltje heenlopen, waarop het uiltje een tevreden poe, poe deed horen.

't Is jammer, dat de mensen, als je zulke dingen vertelt, dat maar zo slecht willen geloven.

Misschien interesseert het U ook, als ik U meld, dat ik in de Hoekse Waard steeds meer gele dan witte kwikstaarten heb waargenomen.

Hendrik Ido Ambacht, 9 Nov. '37. J. STEHOUWER.

AANGEBODEN:

Dr. C. A. Backer, Verklarend Woordenboek van Wetenschappelijke plantennamen, geb. *f* 9,75; Sammlung: Lebensgemeinschaften der deutschen Heimat, 14 dln. (ingen.) *f* 10,—; Schulz: Führer für Pilzfreunde, 3 dln. geb. *f* 6,50; Strasburger's Lehrbuch der Botanik (geb. 18e druk) *f* 6,—; Thijsse-Tepe: Omgang met planten (geb.) *f* 5,—; Brehm's Tierleben. Vögel (4 dln. geb.) *f* 9,50; Dr. H. Schlegel: De vogels van Nederland (geb.) *f* 12,—; Schneiders: Handwörterbuch der Botanik (2e druk) geb. *f* 3,—; Dr. Rammner: Die Pflanzenwelt der deutschen Landschaft, geb. *f* 3,—; Prof. Fehringer: Vögel Mitteleuropas, 3 dln. geb. *f* 4,50.

Adres: G. VAN DE POLDER, Oranje Nassaulaan 109, Overveen. (Telef. 12284).

Bod gevraagd op een Zeiss-prismakijker, Dekazem, 10 × 50. Nieuw. (Oorspr. prijs *f* 240.—).

Adres: G. VAN DE POLDER, Oranje Nassaulaan 109, Overveen.

Prachtige, uitgebreide, gecatalogiseerde verzameling schelpen, koralen en fossielen in mahoniehouten kast, uitstekend onderhouden; spotprijs.

Brieven: Mr. B. STRUBEN, Kraneweg 91*a*, Groningen.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
Dr J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE:
Dr J. HEIMANS, MICHEL ANGELOSTRAAT 41, AMSTERDAM-ZUID.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.
POSTCHEQUE EN GIRO 15205.
GEM. GIROKANTOOR AMSTERDAM V. 6482.
BANKIERS: INCASSOBANK
(Bijk. Linnaeusstraat).

PRIJS PER JAAR f 6.50 BIJ VOORUITBETALING.

DE GULDEN SPADE.

Dit is de titel van een jubileum-uitgave van de Ned. Heidemaatschappij ter gelegenheid van het 50-jarig bestaan. Omzwervingen door onze elf provinciën, noemt de schrijver Mr. J. W. van Balen dit boek ook. 't Is een prettig boek, uitstekend verzorgd, van tal van toelichtende foto's en tekeningen voorzien.

Het geeft ons een duidelijk beeld van 't goede, dat tot stand kwam, van de vele veranderingen in ons landschap met behulp van een schare wakkere mannen, die ontegenzeggelijk de economische belangen van het Nederlandse volk met kracht hebben behartigd; het levensgeluk hebben vermeerderd.

„Wij doen ook nuttig werk", zei me voor enige tijd iemand, die nog al een belangrijke functie bekleedt bij ander, doch soortgelijk ontginningswerk. Uit het hier besproken boek blijkt — indien we 't nog niet wisten —, dat de opmerking ook voor de Heidemaatschappij als juist aanvaard dient te worden.

De keerzijde is evenwel deze: de ontginningsmaatschappijen deden door hare arbeid ook veel moois onherroepelijk verloren gaan; maakten onherstelbare fouten.

Iemand, die met de aard en 't karakter van ons landschap enigszins op de hoogte is, er de zin van weet te vatten, er de veelzijdige waarde van inziet, van nu, van vroeger en in de toekomst, vindt in dit boek ook wel de bewijzen, dat de gulden spade geen gulden arbeid verrichtte op plaatsen, waar nu eenmaal veelzijdige instelling eis is.

We zullen daarop nu niet verder ingaan. We namen de moeite hier en daar een streepje te zetten bij zinnen, die getuigen van een absoluut verkeerde instelling, van een mentaliteit, die oorzaak is geweest, dat er tussen bedoelde maatschappij en de verenigingen voor natuurbescherming, in de achter ons liggende halve eeuw nog al eens enige wrijving ontstond. Een paar van deze zinnen schrijven we hier over; natuurlijk zonder enig commentaar. We menen, dat de schrijver ze beter iets anders had kunnen redigeren; in deze vorm ontsieren ze het boek.

Zo zet het boek in:

„Zelfs een zo dichtbevolkt land als het onze kent grote uitgestrektheden die eigenlijk nergens voor schijnen te deugen . . . ." En de schrijver licht toe, dat hij bedoelt: de heidevelden, drassige veenbeddingen, kale plekken van rul stuifzand, lage en waterrijke streken, veenmoerassen, waterplassen met landribbels.

Op blz. 5 lezen we: „Want menige zandverstuiving (leverde) hoogstens een problematisch natuurschoon van woeste verlatenheid op".

Hoe de schrijver het Drentse hoogveengebied ziet, lezen we op blz. 13:

„aan de Nederlandse zijde (nu) onafzienbare velden met goede gewassen. Aan de Duitse zijde van de grenssteen daarentegen slechts een wildernis van struikgewas en heide, zonder natuurschoon of andere bekoring, en slechts hier en daar een lapje bovenveencultuur".

De ontginningen in Overijsel in de buurt van Bergentheim, Almelo en Vriezenveen de z.g.n. Weitemanslanden doen dit oordeel uit de pen vloeien (blz. 17):

„En dan te bedenken dat dit alles voor de oorlog slechts rommelland van geringe waarde was".

„. . . . tot voor kort een morsige landstreek, wier toekomst hopeloos leek. Want de gehele uitgestrektheid bestond uit niets dan moerassige heide en veen van nauwelijks enige waarde".

Op de volgende blz. heet het aldus:

„Deze Weitemanslanden, tot voor kort een vacuum, dat niet eens landschappelijke bekoring bezat, is thans een smakelijke streek geworden, met frisse boerderijen. Natuurschoon viel hier niet te bederven, want er was werkelijk niets".

Op blz. 19 meent de schr. dat „een stukje van de heide, zoals deze vroeger was, is gespaard en van een gedenkteken voorzien om den wandelaar in de tegenwoordige lusthof er aan te herinneren dat op diezelfde plek nog niet lang geleden slechts kale leegte hem zou hebben aangegaapt".

Voor onze uitgeveende plassen vindt ge op blz. 38 deze opmerking: „. . . . ook het water behoort tot onze woeste gronden. Vooral wanneer wij zulke halfslachtige terreinen voor ons zien waar ons vaderland nog zo rijk aan is, en die nóch water, nóch land zijn". „Het merendeel van Nederland's centrale veenpoel" meent de schrijver,

„is zo in de loop der eeuwen uitgeturfd en als plassen en meren blijven liggen".
Ze zijn dan later bedijkt en drooggemaakt. Door „Leeghwater's genie werden dit dan onze vermaarde polders, wier bodem de diepliggende ondergrond van klei is, waarop al die modderige turfpap oorspronkelijk had gerust".
Met vele van de opmerkingen, in het gedenkboek geeft de schrijver wel vaak goed weer de mentaliteit die er bij de Heidemaatschappij dikwijls voorzat en die zeer merkwaardige hoekjes in ons land noodlottig is geworden. Op blz. 41 lezen we

Foto N. Tinbergen.

Fig. 1. *Een zandverstuiving in het Hulshorster Zand.*

omtrent de Boornbergumer Petten, die nu verdwenen zijn, dat er ontstaan is „de fraaie geëgaliseerde weide, een typisch Friesch landschap met wijde vergezichten, *daar waar oorspronkelijk generlei natuurschoon te vinden was*". — Ja, dat laatste moet ge toch e's even herlezen! En op blz. 42/43 wordt een foto afgedrukt met als onderschrift: „eerste gewas op nieuw ontgonnen gronden in de Boornbergumer Petten." Dit gewas is .... een landbouwproduct!
De Friese heide werd „van rommelland tot waardevolle cultuurbodem ge-

maakt". Het Fochtelo-veen is een ,,boomloos vacuum tussen het Friese dorp Appelscha en het Drentse Veenhuizen".

Tot slot nog een .... grap; of wat moet het anders wel zijn?!

Luister: ,,het toeristenbezoek" — 't is in de omgeving van Appelscha! — ,,draagt natuurlijk bij tot de jonge welvaart, maar een andere soort van gasten is den nieuwen kolonisten veel minder welkom; dat zijn de z.g.n. ,,kisjeskorels", gelegenheidskramers met allerlei prullige koopwaar, en voor deze bezoekers zijn dan de waarschuwingen bedoeld die men bij de meeste huizen kan lezen: ,,Tink om de houn"".

Ach wat aardig; konden we er de gelegenheidsschrijvers, die over ons Friese landschap komen schrijven, nu ook maar mee buiten onze grenzen houden!

Drachten. D. DIJKSTRA.

Bovenstaand artikel vinden wij in het tijdschrift ,,De Natuur in", een locaal orgaan van een club van oud-leerlingen van een Kweekschool voor Onderwijzers.

Inderdaad Mr. van Balen maakt het wel een beetje bont, maar wij willen hopen, dat hij het niet zoo kwaad bedoelt. Bij het constateeren van tegenstellingen komt men licht tot overdrijving.

Maar ik wil toch nog eens met klem vaststellen dat er geen tegenstelling bestaat tusschen cultuur en natuurbescherming en dat woeste gronden voor ons welbehagen en onze welvaart minstens van even groot belang zijn als het allerbeste, wat de ontginningen ons kunnen opleveren aan ,,productief terrein".

Landbouw, boschbouw, tuinbouw, veeteelt, visscherij hebben de allergrootste verplichtingen aan de wetenschap, in het bijzonder aan de biologie en de geologie. Wat zou er van terecht komen, indien de geleerden niet onophoudelijk en onverdroten de levensgeheimen naspeurden en ons trouw op de hoogte hielden omtrent erfelijkheid en rassenteelt, omtrent de relaties van plant en dier tot hun omgeving, omtrent al het wonderlijk gebeuren in de ,,teeltlaag", de bovenste anderhalve meter, de bovenste decimeter van het aardoppervlak, omtrent de ziekten en beschadigingen der gewassen en van het gedierte, om slechts enkele dingen te noemen.

Zonder overdrijving kan men beweren dat de Landbouw, Veeteelt enz. tegenwoordig alleen kunnen bestaan bij de gratie van de biologen en de geologen.

En waar komen die biologen en geologen vandaan? Wel, die ,,ontkiemen" meerendeels op de ,,woeste gronden". Dit is geen kinderachtig propagandistisch of polemisch bedenkseltje, maar de nuchtere waarheid.

Maak maar eens een lijst van onze tegenwoordige professoren in de biologie en de geologie, hun assistenten, directeuren en werkers aan landbouwproefstations hier te lande en in Oost- en West-Indië en ge zult daaronder dozijnen aantreffen, die in hun jeugd in De Levende Natuur vertelden van hun bedrijvigheid in duin en strand, in de plassen, op de heiden, langs de beken, op alle plaatsen in Nederland, waar zij hun levensdrift en weetgierigheid konden verzadigen aan de wilde flora, de wilde fauna, het vrije landschap.

En bekijkt ge de lijst nog eens, dan zult ge er de namen vinden van hen, die onbe-

rekenbare voordeelen hebben verschaft niet alleen aan de bedrijven hier te lande, maar ook in Oost en West.

Nog altijd ontkiemen er van die biologen en geologen op onze woeste gronden. Ik heb reeds verscheidene jaargangen zien gedijen en heb altijd groote vreugde aan het jongste product, de keurbende van de N. J. N.

Doch er is nog meer. Ook in hun volwassen staat kunnen de biologen en de geologen de woeste gronden niet missen. Op het Internationaal Botanisch congres in Amsterdam in 1936 hebben geleerden van de heele wereld erkend, dat zij met laboratoriumwerk alleen niet klaar kunnen komen, maar dat zij volstrekt noodig hebben de bestudeering van het leven in de vrije natuur en wel in de eerste plaats de levensvormen in hun natuurlijke omgeving, d. w. z. de wilde flora en de wilde fauna op de woeste gronden.

Alleen hierom zou het van wijs beleid getuigen, indien de Regeering zich toelegde op het behoud van woeste gronden en wat bezadigdheid betrachtte in het wegontginnen van wat ons nog aan woeste gronden is overgebleven.

Doch er is nog meer. Wat ik daareven schreef over levensdrift en weetgierigheid geldt natuurlijk niet alleen voor de jongelui, die later biologen en geologen zullen worden, maar voor iedereen, voor jong en oud, voor allen, die geleerd hebben zich te verheugen aan onze Nederlandsche natuur, onze vogels, onze bloemen, ons klein gedierte, ons landschap, dat op alle dagen van het jaar ons boeien kan door zijn rijkdom en schoonheid.

Ongelukkig loopen er nog duizenden rond buiten besef van deze groote schatten, die toch zoo gemakkelijk te verwerven zijn. Laat men toch bedenken, dat in de toekomst het vraagstuk van een waardig gebruik van den vrijen tijd al dringender een oplossing vergt. Ook in dit opzicht hebben woeste gronden van behoorlijke uitgestrektheid de grootste waarde.

Dit alles vermindert in geenen deele onze waardeering voor het cultuurlandschap. Daarvan heb ik dikwijls genoeg getuigd. En waar en wanneer is dat cultuurlandschap nu op zijn mooist? Overal en altijd waar de „oorspronkelijke" natuur als een korreltje zout zich daar eventjes in dringt.

Moeten dan die gronden verder niet meer worden ontgonnen? O neen, het kan gerust nog eenige tienduizenden hektaren lijden. Maar allereerst dienen we uit te maken, wat ongestoord moet blijven.

De biologen en de geologen moeten dat nog maar eens heel goed bekijken en dan moeten de algemeene natuurbeschermers ook een woordje mee spreken. Wij kunnen ons niet tevreden stellen met overschotjes en afval, met terreinen, waarvan de ontginning te moeilijk, te kostbaar, te onnut zou zijn. Neen, de woeste gronden, die wij begeeren, zijn dikwijls nog al dankbare objecten voor ontwatering en ontginning. Hun wetenschappelijke waarde moet den doorslag geven.

Wie zal dat betalen? Natuurlijk de Staat der Nederlanden en wel als onderdeel van een algemeen groots opgezet ontginningsplan voor het heele land. We denken hierbij niet alleen aan de heiden en hooge venen, maar ook aan de plassen en moerassen van

het lage land. De Staat heeft al goeden wil betoond door de stichting van Natuurmonumenten in de gebieden van het Staatsboschbeheer, behoeft dus in die richting nog slechts enkele schreden voorwaarts te doen.

Maar het spreekt vanzelf, dat in afwachting van deze goede dingen *alle* organisaties voor natuurbescherming klaar moeten staan om in geval van nood *dadelijk* op te treden. Laat ieder onzer het zijne doen, om ze daartoe in staat te stellen. Zij zijn, helaas, lang niet sterk genoeg.

JAC. P. THIJSSE.

VOORJAAR IN DE LUCHT....

Staat achter, o nijdig geweld van den winter; uw rijk heeft een einde, in de boomen begint er weer hope te rijzen, weer hulpe aan ons leed.

(GEZELLE).

Nu Maart zijn intrede heeft gedaan, begint er langzamerhand toch werkelijk al iets van voorjaar in de lucht te komen en ofschoon de gure winden ons om de ooren waaien en de zware regen- en hagelbuien het vrije veld tot een onherbergzaam oord maken, toch is er in de Natuur een onbestemd iets, dat ons aankondigt: er is wat op til, er gaat wat gebeuren!!

Bij het eerste krieken van den ochtend, als de zon als een purperroode bol boven den horizon uitrijst en een getemperd licht over het slapende dorp valt, zingt in den top van een berk de zanglijster. Zijn lied, vol jonge kracht en sprankelende levenslust galmt over de aarde als een heerlijke zegenbrengende roep en de natuurvriend gooit de ramen open, luistert vol aandacht naar het melodieuze gefluit en met den kijker ziet hij naar het hijgende keeltje, waar met trillend geweld, dit bewonderenswaardig klankvolume wordt voortgebracht!

Het lied is vol variatie en rijk aan nabootsingen van geluiden van andere vogels. Nu eens meen je een wulp te hooren jodelen, dan weer roept de grutto in je tuin; het gefluit van de wielewaal kan de zanglijster even goed imiteeren als het gekwetter van de spreeuw op de nok van het dak.

Maar wat het ook zij, dat deze veelzijdige muzikant ons laat hooren, in ieder geval moeten we het beschouwen als een hymne aan het openbloeiende jaar, als een symptoon van het blijde en het vreugdige van de nieuwe lente, die aanbreekt met onweerstaanbaar geweld van krachten.

En als het lied van den zanglijster over de aarde zweeft in het vroege morgenuur, dan wekt het mensch en dier en in alle hoeken en gaten komt leven en beweging. Het winterkoninkje kruipt uit zijn schuilplaats van den nacht te voorschijn en met luid getwinkel van toontjes en klanken schalt zijn liedeke langs wallen en slootkanten. En daarbij wipt het kordate vogeltje maar steeds van tak op tak, vol leven en bewegen, vol ongebreidelde vreugde om het leven. Het roodborstje is al even tevreden en het

eentonige, maar toch wel aardige wijsje doet mee in de grootsche voorjaarssymphonie!

Hebt ge de koolmeezen al gehoord de laatste dagen? Die hebben een drukte en een kabaal, dat het een aard heeft. Ze stoeien en schreeuwen in het struikgewas zonder ophouden en hun lokroep is vuriger en onweerstaanbaarder dan ooit!

De merels doen er al niet voor onder en de mannetjes, gestoken in deftig zwart, zijn alle op zoek naar een bruid, die wel spoedig gevonden zal worden, want ik zie ook al een paar wijfjes in den tuin rond scharrelen. Dan duurt het niet lang meer, of in de Coniferen vinden we weer het kunstig gevlochten nestje met de vier tot zes groen-blauwe, dicht met bruingrijze en rossige vlekken bezaaide eieren.

De merelzang kunt ge in dezen tijd van het jaar ook reeds beluisteren, maar in den regel beginnen ze niet zoo vroeg, noch scheiden ze zoo laat uit als onze zanglijsters. De parelende merelzang is een klankenschat, die we niet gaarne zouden willen missen in den bottenden voorjaarstuin!

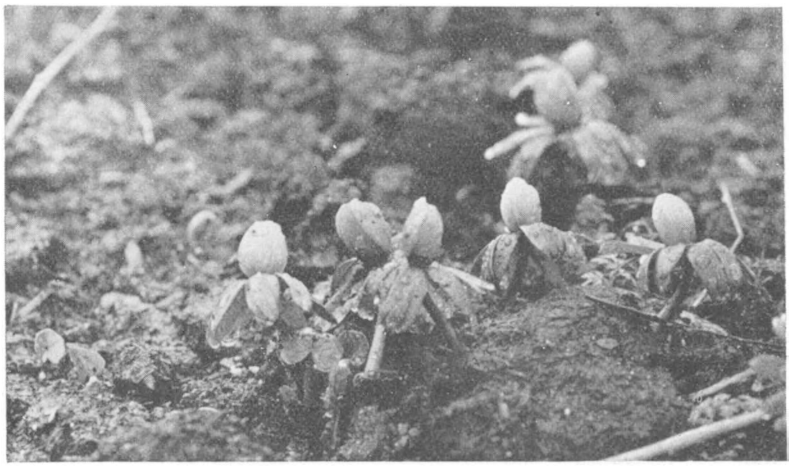


Foto Fop. I. Brouwer.

Fig. 1. *Winteraconietjes.*

Voor de nestkastjes hebben zich ook reeds nieuwe huurders aangemeld. De pimpelmeezen hebben het eene kastje van binnen en van buiten eens nauwkeurig bekeken en bij het andere woninkje heb ik een boomkruipertje gezien. Ze hebben echter nog geen beslissing genomen, zoodat we maar moeten afwachten welke vogels we dit jaar zullen huisvesten.

Zoo merken we overal aan de vogels, dat de Natuur stilaan de oogen weer openslaat!

De metaalachtig glanzende eendenwoerden werven om de gunst der vrouwtjes en de eerste kieviten zijn overgetrokken.

De musschen kijven en krakeelen op de daken en de spreeuwen zitten op de nok hun lange voorjaarsuithalen aan elkaar te rijgen tot malle melodietjes, met uitbundig geklap van de vlerkjes en gewip op de ranke pooten.

In de hooge populieren langs den weg stoeien de eksters, keurig uitgedost in zwart fluweelen broek en jas en wit vest. Deze bruidswervers laten alomme hun feestkleedij blinken en hun vroolijke schaterlach klinkt over de landen als de blijde aankondiging van een nieuw begin!

Het aantal eksters is de laatste jaren aardig vermeerderd en de eigenaardige overdekte nesten met een zevental groenige donkergestipte eieren zullen in grooten getale weer in de slanke popels zwaaien, als de Aprilwind over de aarde blaast.

Als het zoo ver is, dan heeft het voorjaar voorgoed zijn intrede gedaan en dan kunnen we ons hart weer ophalen aan de kieviten, die buitelen over de lage landen, de grutto's die hun baltsvlucht houden in de ijle lentelucht en hun kernachtigen roep naar de aarde schreeuwen, de kemphanen, die hun tournooien organiseeren op de lage oevers van het Zuidlaardermeer!

Dan is het overal in veld en bosch, in tuin en park een bruiloftsdrukte van je welste en overal schitteren de prachtigste kleedjes en klinken de uitbundigste fanfares, een voorjaarssymphonie uit duizend en meer kelen!

Foto Fop. I. Brouwer.

Fig. 2. *De sleedoorns met het fijne bloesemwaas ....*

Ook in de plantenwereld zijn er tal van teekens te bespeuren, die er op duiden dat de lente in aantocht is en weldra haar intrede zal doen. De sneeuwklokjes, die in Januari al bloeiden, hebben nu al veel van hun luister verloren, maar hun familieleden de lenteklokjes zijn nog vol blanke pracht. Deze lenteklokjes zijn iets grooter dan de sneeuwklokjes en even anders van vorm; kleine lampekapjes van broos maaksel, die in Maart een warm schijnsel werpen over de donkere aarde onder de zich kleurende heesters.

De tulpen en narcissen boren hun spruiten door den grond, als de crocussen al volop in bloei staan en insecten lokken.

Overal vinden we nieuwe spruitjes van het speenkruid en de jonge blaadjes van de anemonen komen boven de aarde.

Nu de hazelaars zijn uitgestoven komen de elzen aan de beurt. De lange mannelijke katjes, die eenige weken geleden nog als kleumsche vingertjes aan de boomen hingen, hebben zich langzamerhand gestrekt en gerekt en nu bengelen ze als zachte soepele stuifmeelfabriekjes aan de nog kale takken.

Als ge goed oplet kunt ge groote wolken stuifmeel uit deze meeldraadkatjes zien

waaien als de wind ze heen en weer schudt. Dit stuifmeel wordt door den wind naar de vrouwelijke katjes gevoerd, die aan den zelfden tak te vinden zijn en met hun purperroode stempelslipjes het stuifmeel kunnen opvangen.

Als het stuifmeel op de stempeltjes terecht is gekomen, kan het vrouwelijke katje uitgroeien tot het bekende elzenpropje, dat in den winter aan den boom blijft hangen om langzamerhand de vruchtjes één voor één uit te strooien.

Doordat ze op het water drijven kunnen die ergens anders aan de oever spoelen en ontkiemen.

Tot het einde van den winter blijven er nog vruchtjes in de oude zwarte proppen achter, waardoor de vogels nog steeds in de gelegenheid zijn er vruchtjes uit te halen.

Nu de elzen bloeien moet u eens op deze dingen gaan letten, dan zult u de elzenproppen van den vorigen herfst leeggegeten aan de stuivende boomen zien hangen!

Ook een andere katjesdragende boom maakt zich gereed om te gaan bloeien, maar hij is nog lang niet zoo ver als onze els!

Het is de wilg, die langzamerhand de bruine schelpjes, die heel den wintertijd aan de takken geplakt hebben gezeten, open zet om de zilver grijzige pluisdotjes bij duizenden langs den waterkant te hangen. Als we die katjes gaan bekijken in den tijd, dat de kieviten aan den leg zijn en de grutto's roepen, dan wordt het zilver doorweven met goud. Bij nadere beschouwing blijkt, dat alleen bepaalde struiken heelemaal verguld worden, als blij symbool van de gekomen lente. Dat zijn de mannelijke struiken, die alleen meeldraadkatjes voortbrengen. De struiken, die niet geel worden blijken slechts vrouwelijke bloempjes te hebben, waarvan de tallooze zilveren bekertjes geheel open staan om het gouden stuifmeelpoeder te ontvangen. Het is zeer de moeite waard de bloeiende katjes met een loupe te bekijken: de zilverige haren langs de randen van de donker-gekleurde schubben, de honingkliertjes, de meeldraden of de stamper met kleverige stempel.

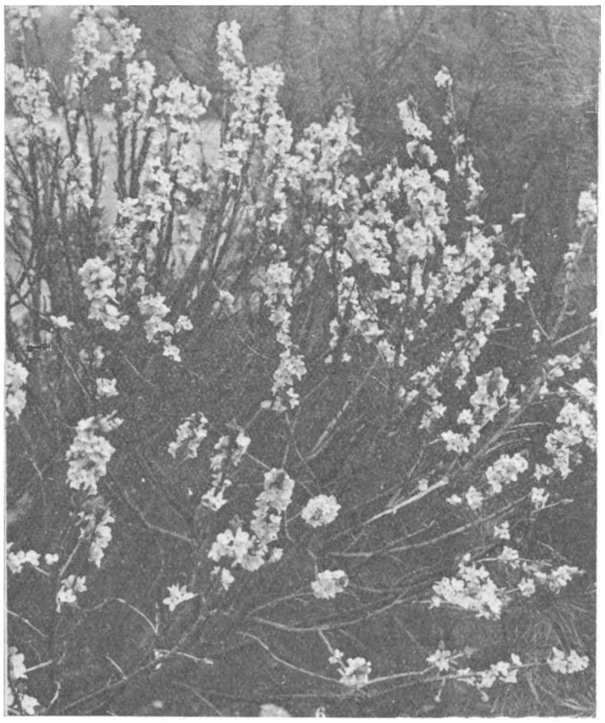


Foto Fop. I. Brouwer.

Fig. 3. *Peperboompje.*

Als we wat geduld hebben zien we verder, dat de wind het stuifmeel niet mee voert, maar dat insecten de bloemen bezoeken — vooral hommels en bijen — en dat

deze nijvere dieren het stuifmeel van den mannelijken boom naar den vrouwelijken boom vervoeren. De wilg is geen windbestuiver!

Zoo heeft iedere plant haar bijzonderheden en eigenaardigheden, waarvan de beschouwing ons zoo veel vreugde brengt en genot!

Als de winteraconietjes gele plakaten vormen op de zwarte aarde, dan volgt spoedig een heele reeks van voorjaarsplanten in allerlei vormen en kleuren die we niet onopgemerkt mogen laten staan, maar die we nader moeten beschouwen en die we daardoor zullen leeren bewonderen!

De berken en de populieren met hun katjesbloei, het peperboompje met zijn tooi van paarse of witte bloemen, de doovenetels met hun schijnkransjes van mooie lipbloemen, de vroegelingen met hun teere blankheid, de dotters met de forsche gulden fleur, de sleedoorns met het fijne bloesemwaas, zij allen wachten u in de dagen van het lengend licht, als de kiekendief cirkelt in de zonnige voorjaarslucht, als de weidevogels paren en vrijage houden.

Al deze heerlijkheden wachten ons; dat is de ál-goedheid van de oude aarde, die zich telkens vernieuwt.

We hopen, dat de ontelbare genietingen van de voorjaarsnatuur in ruime mate bij onze lezers de waardeering zullen ondervinden, die hun krachtens hun aard en wezen zoo zeer toekomt!

Haren (Gron.) FOP. I. BROUWER.

EEN NEDERLANDSCH MINERAALTRIO: MARKASIET-PYRIET-GIPS.

'T Is nog altijd hetzelfde liedje: Nederland bezit toch geen mineralen?! Voor een halve eeuw was 't algemeen: de Nederlanders zijn niet muzikaal, en nog zijn er wel hardhoorenden, die den vreemde aanbidden. Ondanks Boekelo, Limburgsche mijnen en Gelderlands Achterhoek zijn we nog gespeend van mineralen! 't Is droevig, die onbekendheid met onze eigen bodemschatten, en we bezitten toch zulke interessante mineralen.

Maar laten we even vaststellen wat een mineraal is, daar het begrip wel bij velen ietwat zwevend is.

Wetenschappelijk wordt onder een mineraal verstaan ieder vast of vloeibaar homogeen lichaam, dat op natuurlijke wijze is ontstaan, dus zonder menschelijke of mechanische hulpmiddelen; terwijl dat lichaam tevens een bepaalde samenstelling of formule moet bezitten.

Steenzout is een mineraal, keukenzout daarvan gefabriceerd, is geen mineraal meer. De populaire beteekenis van mineraal is wat ruimer, komt overeen met de beteekenis van delfstof, iedere stof die uit de aarde komt, ook krijt, petroleum, diamant, steenkool.

Nu bezitten vele mineralen mooie, regelmatige vormen, kristallen geheeten; dat zijn dan door platte vlakken begrensde mineraallichamen met uitspringende hoeken; lichamen, die ook in de fabrieken kunnen ontstaan, zooals de zoutkristalletjes van de zoutziederij.

Alleen de natuur levert ons dus de mineralen, maar natuur èn industrie beide, voorzien ons van kristallen.

En nu naar de natuur, de chemische en biologische processen komen aan 't eind.

We gaan naar Winterswijk, waar prachtige bosschen, echte stroomende beken en mooie bodemontsluitingen lokken.

Midden in fraaie bosschen ligt aan den Misterweg de steenbakkerij van Schulten en Te Siepe en daarachter de groote kleigroeve, ingesneden in het Tertiair, waarvan de oligocene formatie bijna aan de oppervlakte ligt en prachtige grondstof voor de steenbakkerij levert.

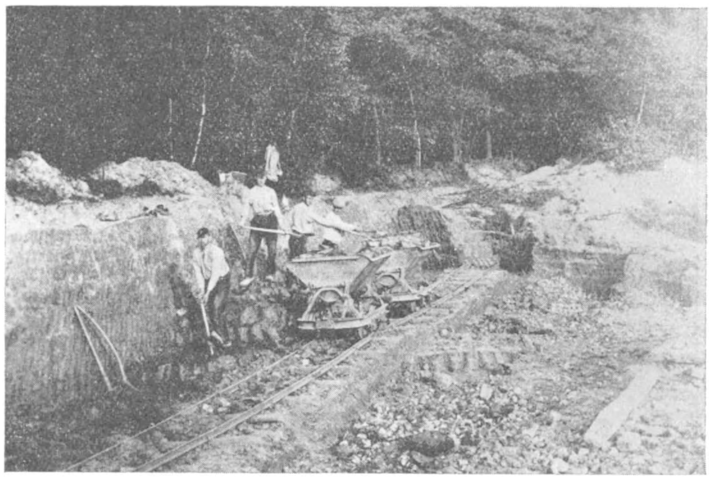


Fig. 1. *In de septariënklei bij Winterswijk. Op den grond tal van brokken van septariën.*

,,'t Is vet spul, mijnheer!" waarschuwt een werkman, en dat blijkt spoedig, daar 't loopen er op ons tot spelers in een vertraagde film schijnt te promoveeren, ons steunvlak dubbel zoo groot wordt en we als 't ware aan den bodem vastzuigen!

Rondkijkende over den grond merken we honderden brokken kalksteen op, waarvan vele met goudglinsterende vlakken of met een prachtig blauwpaars kleurenspel, zooals olievlekken op een natten betonweg vertoonen. Juist maken de spitters een groote bonk los, met radiaal gerangschikte holten er in. 't Is een kalkconcretie, een z.g. septarie, (van septatus, veelkamerig) een onbruikbaar voorwerp, dat dan ook weg wordt gesmeten en straks na vorst en zonneschijn in stukken uiteen zal vallen, vermeerderende de massa daar op den bodem. Treffen wij het, dan zit op deze versche septarie en vooral in de scheuren, nog een groot aantal fraaie goudglanzende kristalletjes van het mineraal markasiet, al of niet begeleid door die met het regenboogkleuren-spel.

Al zoekende en bewonderende, vinden we ook nog grijze, harde, stokvormige klompen van markasiet, bij het doorslaan herkenbaar aan de gelige kristalletjes. 't Is sterk aan te raden een en ander mede te nemen, daar markasiet nog een heele

geschiedenis aan u te vertellen heeft, een geschiedenis, die u jaren nog zal bezig houden. Straks zullen we er iets van verklappen.

Thans gaan we verder 't bosch in, naar een groote hoop septariënklei, die al eenige maanden ligt; ons doel geldt een tweede mineraal, dat we al gauw opmerken en 't uiterlijk vertoont van glasscherfjes of -staafjes, ruitvormpjes, zoutachtige dingetjes. Dat zijn nu gipskristallen.

De mooiste hebben den vorm van zwaluwstaarten, welke uit aggregaten van kristallen bestaan, ruitvormpjes tegen elkander gegroeid, daardoor inspringende hoeken makend. Eigenlijk zijn het dus dubbelkristallen welke repeteeren tot aggregaten. Jammer, dat in de naden de klei zoo blijft zitten, 't zijn overigens zulke aardige dingen, en gemakkelijk te bewaren.

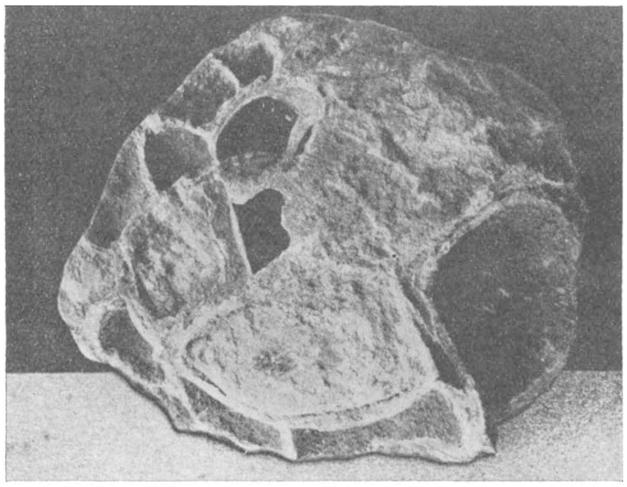


Fig. 2. *Een septarie uit de tertiaire klei, kalkconcretie met vele holten.*

Van Winterswijk, Neede, Rossum, Ootmarsum, Borne en nog meer plaatsen zijn er al heel wat naar particuliere verzamelingen verhuisd.

Maar, we moeten de derde van het trio zien te bemachtigen, reinigen eerst onze schoenen met buntgras en water, krabben nog wat na met het mes en gaan dan een fijne fietstocht maken naar de kalksteengroeve aan de Willinkbeek.

Wondermooi is het daar langs die beek, ongerepte beek- en boschkantjes, een rijke flora en afwisselend vogelgezang, alles boeit ons, tot we plots staan voor een grijswit bestoven fabriekscomplex, een wanklank in die mooie frissche natuur.

En toch, als we even later in de groote steengroeve staan, rondom de bergwanden zien, waarboven slechts een dun laagje teelaarde ligt, nog genoeg om gezonde dennen te onderhouden, is het ons wonderlijk te moede, wanen we ons in 't buitenland verplaatst. En plots dringt het besef tot ons door, dat we in het grondgebergte staan van Gelderland, dat wie weet hoeveel honderden meters diep onder de Veluwe zich voortzet.

Aan alle kanten zijn we hier omringd door de grijze kalksteen, afgezet in de triassische zee, miljoenen jaren geleden, kalksteen, die hier wordt gedolven en gemalen voor landbouwdoeleinden.

De directeur van het bedrijf is wel zoo vriendelijk, ons te helpen bij het zoeken naar het begeerde mineraal, de pyriet, die ons spoedig als groepjes van kleine gele of wat grauwe kuben in de handen komt. Zelfs als een ertsgang zien we het mineraal in honderden kristalletjes voorkomen.

Thans, nu we in 't bezit zijn van het trio, waarvan we het bindend element nog niet aanvoelen, dienen we eerst met de persoonlijkheden apart nader kennis te maken.

Van gips is het snelst de doopceel gelicht, dus daarmee begonnen.

Haar uiterlijk is meestal een plat prisma, een dubbelprisma, een scheef prisma, met afgesneden hoeken, etc.; de aggregaten zijn veelal zwaluwstaarten, in veelvoud vaak aaneengegroeid, er is dus nog al verscheidenheid.

Deze kristallen of kristalgroepen worden gewoonlijk gevonden in mergels en klei, in ons land speciaal in de tertiaire klei van Ootmarsum, Borne, Neede, Winterswijk, en enkele andere groeven.

Gips kan echter ook optreden in korreligen vorm en als dichte, zeer dikke banken, zooals aan den noordwestrand van De Harz, terwijl eveneens bekend zijn de z.g. woestijnrozen, met zand opgevulde gipskristallen uit 't zand der Sahara, en de gipsrozen van de Transkaspische steppen.

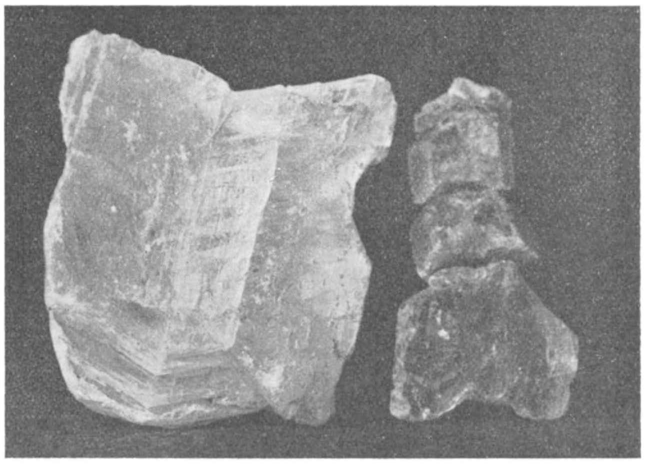


Fig. 3. *Gipskristallen, veelvouden van zwaluwstaarten.*

In sommige zwerfsteenen treffen we een aardige pseudomorfose aan: gipskristallen in naald- en stervormen, die totaal door kwarts zijn vervangen; verkiezelingen, via woestijnrozen wellicht, waarin geen spoor meer van gipsmaterie is te vinden.

Deze materie is zwavelzure kalk of calciumsulfaat $CaSO^4 + 2 H^2O$, met 32.55 procent kalk, 46.52 pr. zwavelzuur en 20.93 pr. water. De oplosbaarheid van gips is heel gering, daar bij 21° C slechts 1 dl gips in 420 dl water oplost; en desnietaltemin zijn tientallen meters dikke banken in De Harz blijkbaar uit water afgezet, wat ons wel leert met tienduizenden van jaren te rekenen in de geologie.

Als product van solfataren en heete bronnen zet het zich in korsten en banken af, die fraaie vormen en kleuren vertoonen.

Bij ons zijn de weinig harde kristallen, reeds met een nagel te bekrassen en op de hardheidsschaal haast onderaan prijkend met 1.5 à 2, kleurloos; wel vaak waterhelder, maar in de spleten en op de kristalgrenzen verontreinigd door de grijze klei, die niet gemakkelijk is te verwijderen, al doet een waterbadje ze geen kwaad.

Men merkt dan meteen op, hoe laag het soortelijk gewicht wel is, 2.2 à 2.4, waardoor de gips veel langzamer zinkt dan b.v. glas.

Als ontledingsproduct van pyriet en markasiet is gips ten onzent een bescheiden verschijning.

Evenals de pyriet, die we thans eens nader gaan bezien, de goudkleurige, in het mooiste pakje, maar die ook wel eens bleekgeel, zelfs wel grauw er uit kan zien, tengevolge van verweering.

Pyrietkristallen moeten we droog bewaren, willen we er plezier aan beleven. En dan zijn 't ook wel aardige dingskes, die kuben of hexaëders, òf aggregaten ervan, en dan als kuben niet meer zoo goed herkenbaar. Intusschen is dit niet de eenige kristalvorm, daar pyriet ook soms voorkomt als twaalfvlak begrensd door vijfhoeken; ook als kube met afgesneden lichaamshoeken in allerlei variaties, in totaal tot over de honderd verschillende kristalvormen.

Bovendien verschijnt pyriet nog in bolvorm, in druiventrosvorm, als knollige lichamen, en, als pseudomorfosen (valsche vormen) van kalkspaat, magneetkies en kwarts.

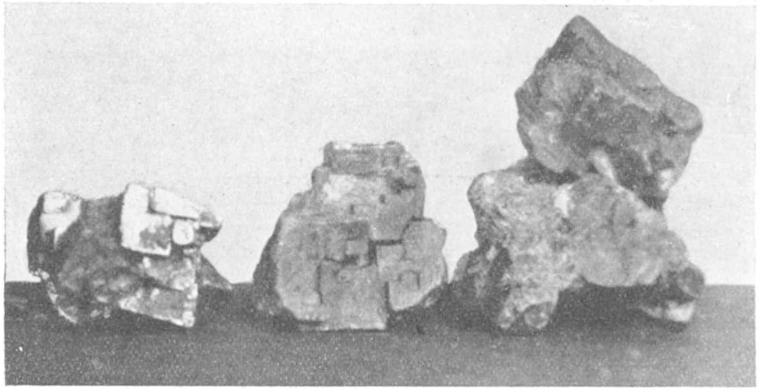


Fig. 4. *Pyriet uit triassische kalksteen geklopt.*

De Duitschers noemen pyriet bij voorkeur ijzerkies of zwavelkies, welke beide namen wijzen op een deel van het geheel, daar pyriet bestaat uit ijzer en zwavel: één molecuul bevat 1 atoom ijzer en 2 atomen zwavel, zoodat de schrijfwijze is FeS^2. waarin Fe = ferrum, het ijzer en S = sulphur, de zwavel verbeeldt.

Het gehalte aan ijzer maakt de pyriet zwaar, het soortelijk gewicht is dan ook 5.2. Ook de hardheid is vrij groot, n.l. 6,5.

Waar het in groote hoeveelheden voorkomt, zooals in De Harz en Noord-Spanje, wordt het mineraal verwerkt tot zwavel, zwavelzuur, ijzervitriool en aluin. Reeds bij het aantikken of stukslaan komt de zwavelreuk los.

In ons land wordt het slechts in beperkte hoeveelheid gevonden in de kalksteen- en oude-kleigroeven, ook echter in zwerfsteenen, vooral in de blauwgrijze Ardennenkwartsiet, welke ons echter meestal slechts de kubenvormige indrukken vertoont, daar na de millioenen jaren van haar bestaan, de pyriet is opgelost en door 't gesteente is weggevoerd.

Een enkele maal vinden we in graniet en diabaas de primair ontstane pyriet, tegelijk met de andere mineralen uit het magma gevormd.

Het proces der pyrietvorming is dus wel verschillend, maar bijna overal, waar zwavelverbindingen met ijzerverbindingen in aanraking komen, ontstaat het, vroeg of laat; ook daar, waar de eiwit- en zwavelbevattende dierlijke en plantaardige resten in ijzerrijken bodem geraken, vergaan of fossilificeeren. Aldus ontstonden pyriet-

knollen in kolenlagen, dunne laagjes koperglanzende pyriet in de steenkolen, verpyrietiseerde ammonieten in de Jura-formaties, de mooie slakkenhuisachtige fossielen met goudglanzende pyrietovertrek, en de goudene zeesterren in het Rijngebied.

Eigenaardig lijkt het, dat pyriet zoo totaal kan oplossen, zooals in de cambrische kwartsieten, terwijl zoutzuur pyriet nog moeilijk aantast; de factor tijd is hier echter wel een heel groote, vocht door het gesteente circuleerend, een tweede factor van beteekenis, zij het dan met een heel laag gehalte aan zuren.

Veel sneller verloopen de processen van omzetting bij de derde, de markasiet, welke wij nu eens onder de loep willen nemen. De echter vaak onbestendige dubbelganger van pyriet, naar de formule FeS^2 niet alleen, maar ook naar kristalvorm, alhoewel de kuben meestal veel kleiner zijn en spoedig paarse aanloopkleuren vertoonen.

Gewoonlijk vinden we markasiet als geheimzinnige stokachtige of knollige lichamen van grijze kleur in de tertiaire kleigroeven. Elders komen echter kogels van radiaalvezelige markasiet voor, zooals aan het vuursteenkrijtstrand van Normandië. Niervormige en druiventrosvormige aggregaten zijn eveneens niet zeldzaam. Hier en daar spreken de arbeiders in onze kleigroeven van koperpillen, harde lichamen met wat koperglans bedoelen ze, groot of klein, soms wel op lösspoppetjes lijkend. Het verschil met pyriet is niet groot, maar toch wel te constateeren:

1. Het s.g. van pyriet is ruim 5.0, dat van markasiet ligt tusschen 4.65 en 4.88.
2. De gelige tint van pyriet is meer naar 't goud dan van markasiet.
3. De metaalglans van pyriet is meer echt, die van markasiet schemerend, dof.
4. De streek van pyriet op mat porcelein is donkerbruinzwart, van markasiet groenig donkergrijs.
5. Pyriet loopt op versche breuk bij 't beademen niet dadelijk aan, markasiet wel.
6. Pyriet wordt bij 't aanslaan grauwgrijs, markasiet blauwig paars, met fraaie regenboogkleuren.
7. De kristallen van pyriet zijn meestal duidelijke kuben van een paar mm of grooter, die van markasiet gewoonlijk veel kleiner.

Het groote verschil tusschen beide ontwaart men het best in een verzameling, waarin ze een paar jaar liggen. De pyriet blijkt onveranderd te zijn gebleven, met metaalglans; de niet stabiele markasiet heeft een viltigen witten aanslag gekregen, schijnt als 't ware te suikeren, vertoont barstjes en zal eindelijk geheel in stukjes uiteen vallen. Daarbij blijkt meteen, dat het groote corpus gewoonlijk een stuk hout, een wortel of een tak is, waarin en waaromheen de markasiet zich heeft genesteld. Tusschen de witte uitslag komen nu de houtvezels weer te voorschijn.

Het witte ontledingsproduct wordt gevormd door kristalletjes van gips of zwavelzure kalk, daar de zwavel van de FeS^2 zich met de zuurstof en de waterstof van de lucht heeft verbonden tot zwavelzuur H^2SO^4, en dit met de aanwezige kalkresten zwavelzure kalk vormde, $CaSO^4 + H^2O$. Spoedig echter was de kalk opgebruikt en vormde zich alleen nog zwavelzuur, dat de blauwgelijnde etiketten geheel deed verbleeken en het blauwe vloeipapier rood en wit kleurde.

Ook de ferrum van de FeS^2 speelde een rol, daar deze zich eveneens met de lucht verbond, oxydeerde tot hydroxyde, dat een grooter volume inneemt door stofvermeerdering, en dus het geheel deed barsten.

Natuurlijk verloopen deze chemische processen in een kleigroeve iets anders, in elk geval vollediger, daar de aanwezigheid van kalk het proces der vorming van gips continu maakt; tot het einde van de markasiet daar is, en een houtrestje, wat schelpengruis of enkele horentjes, m.a.w. de oorspronkelijk stofvreemde lichamen, die de groote attractie vormden bij 't ontstaan der markasiet, in de klei resteeren.

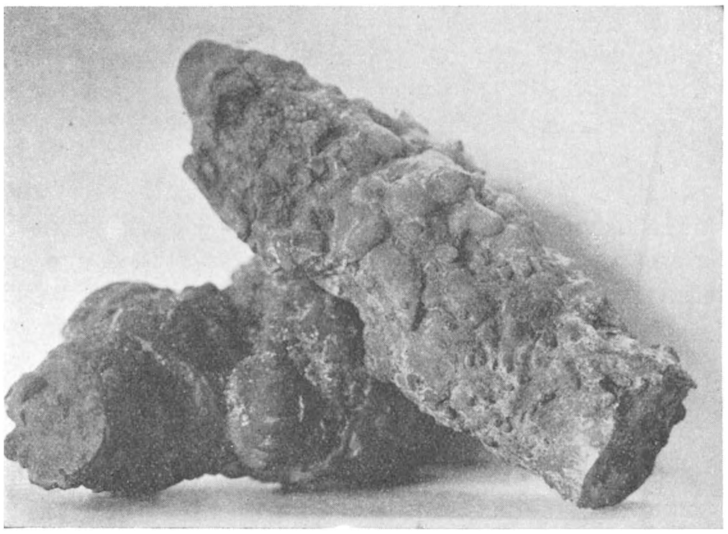


Fig. 5. *Markasiet van Winterswijk, nog onveranderd.*

Kan de lucht niet vrijelijk toetreden, zooals min of meer diep in de klei, dan verloopt dit proces zeer langzaam, duurt eeuwen.

't Is begrijpelijk, dat de mensch in een en ander heeft willen ingrijpen, vooral het proces heeft willen belemmeren of doen stilstaan in zijn mineralenverzameling. Zoo probeerde men de markasiet af te zonderen van de lucht, door ze te bewaren in petroleum, te omhullen met schellak of andere harsachtige stof, ze goed in een stopflesch af te sluiten, maar niets bleek afdoende, indien de ontleding, al was deze nog niet duidelijk merkbaar, reeds begonnen was.

Het leek er soms op, dat men het proces had gestuit, indien na een jaar of zelfs na een paar jaar geen verandering optrad, maar dan opeens ontdekte men de zichtbare vorderingen van de omzetting, die door niets waren te remmen.

Thans heeft men weer een nieuw middel, waarmede de markasiet wordt doordrenkt en overtrokken, n.l. een deel damarhars in drie dln xylol. Een exemplaar van mij, een markasietknol met uitbottende gipskristallen, is nu reeds een jaar onveranderd gebleven, geeft hoop op behoud.

Intusschen rest nog het biochemische proces, de aanvang van de genese bij het mineralentrio.

Reeds is opgemerkt, dat zwavel vrij komt in een milieu, waar organische resten van planten of dieren, dus ook eiwitten ontbinden. Bij onvoldoende toetreding der lucht geschiedt dit onder vorming van zwavelwaterstof, H^2S, ook vrij komend in bedorven eieren!

Deze H^2S dringt in den bodem en ontmoet daar gewoonlijk ijzeroxyden, zoodat zwavelijzer wordt gevormd, FeS, dat den bodem donker kleurt. Dit zwavelijzer vormt, onder opname van meer zwavel, markasiet, FeS^2, òf pyriet, met dezelfde formule. Aldus is het chemische proces allereenvoudigst voorgesteld, maar de bacteriën spelen hierbij een belangrijke rol, waarvan we de ontdekking danken aan Russische onderzoekers, die de stille bochten van de Zwarte zee tot terrein van hun experimenten kozen.

Hun bleek, dat het water nabij den slikbodem vol zat met zwavelwaterstof, en het slik zelf veel zwavelijzer in korrelvorm bevatte, klaarblijkelijk ontstaan, doordien de zwavelwaterstof het ijzer uit het zeewater of uit het slik had neergeslagen.

Verder werden twee soorten slik aangetroffen, een zwart en een grauw, welke zich door luchttoevoer of luchtafsluiting in elkander lieten omzetten. De donkere kleur bleek ook hier, evenals in onze donkergekleurde kleisoorten, te worden veroorzaakt door fijnverdeeld FeS en verdween bij lucht- en vooral bij zuurstoftoevoer. IJzerbacteriën bleken hierbij zeer actief, evenals dit sedert lang bekend is bij de vorming van ijzeroer of moerasijzererts. Zij bleken te zorgen voor 't ontstaan van ijzersulfied, een hydrosol, die zich uitscheidt als ijzerbisulfiedgel, platen vormende van aaneengekitte zandkorrels, het medium voor de vorming van pyriet, waarbij echter zwavelbacteriën hulp bleken te verleenen.

In het slik werden n.l. tallooze zwavelbacteriën geobserveerd, en andere, die ammoniak afscheidden, zoodat zwavelwaterstof kon worden gebonden en ontbonden.

Het levensproces der zwavelbacteriën werd nauwkeurig bespied en leerde Schneiderhöhn, dat die kleine ronde zwavelbacteriën de zwavel uit het ontbindende eiwit ophoopten, door deze in den vorm van oliehoudende druppels uit te stulpen.

In vereeniging met de ijzerbacteriën bouwden nu op deze wijze de zwavelbacteriën de FeS^2 op in het bovenbedoelde medium, waarin zich tal van uiterst kleine kristalletjes van pyriet vormden, die geleidelijk grooter werden in de massa der aaneengekitte zandkorrels, en uitgroeiden tot kristalaggregaten.

Nu is in vele blauwgrijze bitumineuze kalken uit vroegere perioden, zooals in de Winterswijksche triassische kalksteengroeve, ook het donker kleurende element als zwavelijzer herkend. Het is duidelijk, gegeven ook het voorkomen van schelpindrukken, welke wijzen op organische resten, die moeten zijn ontbonden, dat ook in zulke kalksteen pyriet moet worden gevormd, wat klopt met de werkelijkheid.

Maar ook moet hetzelfde biochemische proces zich in onze veel jongere, tertiaire kleiafzettingen hebben afgespeeld, en nòg altijd afspelen, daar alle medespelers van het chemische schouwspel nog altijd worden weergevonden.

De natuur moge grillig en onbestendig lijken, zij werkt niet anders dan in vroegere perioden der aardgeschiedenis.

P. VAN DER LIJN.

DE NOORDVELUWE.

Wie zijn zomervakantie op de Noordveluwe wil doorbrengen, hoeft maar ergens aan de spoorlijn Amersfoort-Zwolle uit te stappen en er zijn tent op te slaan, om, als hij niet opziet tegen wat flinke wandelingen, het gehele gebied te kunnen bestrijken. Voor fietsers is dat helemaal een peuleschilletje. Kampeerders vinden er overvloed van voortreffelijke plaatsen, en hotels en pensions zijn er van allerlei aard.

Nu is dat bestrijken van het hele gebied niet zo dadelijk nodig. Voor natuurliefhebbers die hun ogen en oren de kost geven is er op elk klein stukje genoeg avontuur te beleven voor vele lange zomervakanties. Heiden, bos en zanden doen niet onder voor enig ander deel van de Veluwe, en tegenover de rivieren aan de Zuid- en Oostzoom staat de IJselmeerkust, met al zijn lokale eigenaardigheden.

Foto Jan P. Strijbos.
Fig. 1. *Poort in Elburg.*

De IJselmeerkust van de Veluwe is betrekkelijk weinig bekend. Er liggen verscheidene „steden", waaraan echter het karakter van de moderne stad vreemd is: Harderwijk, Elburg, elk met een roemrijk verleden. Wie het kostelijke kleine stadje Elburg van Zuidwest via centrum naar Noordwest doorloopt, is er zo gauw weer uit, dat hij zich verwonderd afvraagt, hoe daar ooit genoeg mensen hebben kunnen wonen, om een tegen het Nederlandse staatsbestuur gerichte revolutie op touw te zetten. Toch leert de geschiedenis ons, dat dat eens gebeurd is! Nu houdt men zich er bezig met de palingvangst. Dank zij de paling is de overigens visarme Zuiderzee nog een bron van inkomsten voor de talrijke vissers die aan zijn kusten leven. Gelukkig zien we dan ook dagelijks het vrolijke beeld van een wijde horizont bespikkeld met zeiltjes, en in de haventjes de bedrijvigheid van de visverkoop. Het resultaat is, dat de streek overvloeit van verse gerookte paling, waaraan niemand die hier ergens zijn vakantie doorbrengt kan ontkomen. Tot in de kampen in het Leuvenumse bos komen de palingventers. Men moet zorgen de gekochte paling vers te eten, want er zijn genoeg viervoetige rovers op de been, die 's nachts een paling zelfs onder de luifel van de tent niet laten liggen.

De visrijkdom van het zoete IJselmeer is overigens nog matig. Toch is er visvoer in overvloed; de bodem leeft van de rode Chironomuslarven, aan elke aquariumhouder welbekend. Uit deze larven ontstaan vooral in Juli of Augustus vrij plotseling millioenen imago's, de sierlijke groene muggen, die door hun talrijkheid sommige mensen een doorn in het oog zijn; men spreekt immers van een „plaag". En dat van muggen die niet eens steken, en die alleen maar

tegen radiatoren doodvliegen. De verwende mensen die hier al van een plaag spreken, voelen zich waarschijnlijk alleen in een eersterangs hotel thuis, en moeten op de Veluwe maar liever niet komen. Ze zouden wel de lekkere vis willen eten, die van de Chironomuslarven leven, maar kunnen de muggen niet verdragen.

Die muggen zijn het bezien overwaard; ze hebben lange gepluimde antennen, die niet alleen wondermooi zijn, maar nog een functie hebben bovendien: de fijne haartjes gaan met bepaalde geluidstrillingen meetrillen en stellen het dier hierdoor in staat tot horen. Zulke gepluimde gehoor-antennen vinden we het sterkst ontwikkeld bij mannelijke muggen, ook bij steekmuggen; „dansende" muggen kunnen elkaar er mee horen.

Van deze nog haast braakliggende enorme voedselvoorraad, de muggenlarven, profiteren nu reeds de voor de handel waardeloze stekelbaarzen. Dat weten de reigers ook, en op Augustusavonden kunnen sommige plaatsen met tientallen reigers bevolkt zijn, die voorzichtig stap voor stap ter stekelbaarsvangst gaan. De kust is trouwens een rustplaats voor massa's trekvogels, en op sommige vroege Augustusmorgens kan men overal waar de kust een tikje slikkerig is vrijwel alle Steltlopers van Nederland zien. En dan zijn er nog, ieder op bepaalde gebiedjes, de ornithologische paradepaardjes: dwergmeeuwen in allerlei kleden, lachsterns met jongen, en 's winters de haast ontelbare zwanen. Alleen de zwanen zijn een tochtje langs de IJselmeerkust in de Kerstvakantie ten volle waard. Doordat ze niet meer gejaagd worden, zijn ze mak, en we hebben er wel op sommige plaatsen meer dan duizend op een kluitje gezien, zo dicht bij, dat met de kijker alle bizonderheden van veren en snavel duidelijk te zien waren. Van kilometers afstand hoort men hun gejoel, en langs een van de vele wegen, die van de Zuiderzeestraatweg naar de kust lopen, kan men hen op de fiets benaderen zo dicht als het water het toestaat.

In de zomer is het heerlijk kamperen aan zee, vooral in de buurt van een der vele boerderijen, die met geboomte wat beschutting opleveren. Meestal is de grond hier ook hoger en droger dan in de weiden. Treft men een duinstrook, dan nog beter. Die duinstrookjes munten uit door rijke en interessante plantengroei; men vindt er nog Engels Gras, Kruisdistel en zelfs Ammadenia, de zoet geurende zeepostelein. De rijke bloementooi lokt vele insekten en zelfs de imkers vinden het lonend, er eens wat korven te zetten.

Heeft men geen duintjes in de buurt, dan blijven er toch altijd de weiden met hun afscheidingen van hoog opgaand, dicht struweel, ook alweer bloemrijk in de goede tijd: braam, kamperfoelie, sleedoorn, Gelderse roos, haagwinde, hop, tussen es en els. Het spreekt vanzelf, dat het hier ook wemelt van de insekten, teveel om afzonderlijk te noemen. Helder, voedselarm, koud water stroomt door talrijke beekjes naar zee; behalve drommen schaatsenrijders er op zien we ook massa's beekgrondeltjes er in.

De dorpen, die minder op de visserij, dan wel op de exploitatie van deze weidestrook aangewezen zijn, zijn al evenzeer een bezoek waard. Ik kan aanraden Kampernieuwstad met zijn enorme hooibergen, en Hattem, een uiterst schilderachtig plaatsje. Wie in Hattem komt, moet ook zijn best doen, het huis te vinden van de fotograaf, die de prachtige foto's van zijn woonplaats gemaakt heeft en ze als briefkaart verkoopt. Het zijn de mooiste briefkaarten die men in ons hele land kan krijgen. Om een indruk te krijgen van wat men langs de IJselmeerkust te zien kan krijgen bladere men verder in het Verkade album over de Zuiderzee, en dan bedenke men, dat zich aan al het hiergenoemde nog een bezienswaardigheid van de eersterang heeft toegevoegd: de in uitvoer zijnde Zuiderzeewerken.

Van de Noordveluwse zanden gaat een heel andere bekoring uit. Ze zijn verlatener, onontgonnen, en de heerschappij van de mens dringt er zich niet op. Allerlei natuurverschijnselen gaan er ongestoord door onze invloed hun gang. Ik zou over die zanden graag een heel lang relaas willen doen, maar dat zou veel van de verrassing van het zelf-ontdekken ontnemen.

Op de zanden is plaats voor velen. En ieder kan er zijn vreugd hebben: aan de wuivende helm, aan de kronkelige vliegdennen, de statige Juniperusgroepen, de hoge wolkengevaarten

van steeds wisselende gedaante, aan fijne spoortjes in het zand, getuigend van velerlei gebeuren. Of wel aan pijlspitsen en andere resten van oerbewoners van ons land, die op verscheidene onzer zandverstuivingen in groot aantal te vinden zijn: hierover is in D. L. N. al meer meegedeeld door Oppenheim, Popping, Voerman, e.a. Het zelf vinden van zulk een stukje bewerkt vuursteen heeft een eigen onweerstaanbare „thrill". Met een beetje geluk kan men het ook treffen dat men plotseling een stukje bliksembuis op het zand ziet liggen; zoek dan altijd naar meer stukjes, want deze sporen van blikseminslag in het zand bestaan altijd uit lange buizen.

Heeft men gelegenheid, een bepaalde zandstuiving jaren achtereen te bezoeken, dan is het zeer de moeite waard, de veranderingen in de plantengroei te volgen. Steeds vindt men, van Noordoost naar Zuidwest gaand, eerst de kale, stuivende, eigenlijk rollende zandtongen, die hei, bos, en alles wat ze tegenkomen langzaamaan begraven. Hun zand krijgen ze van de grote

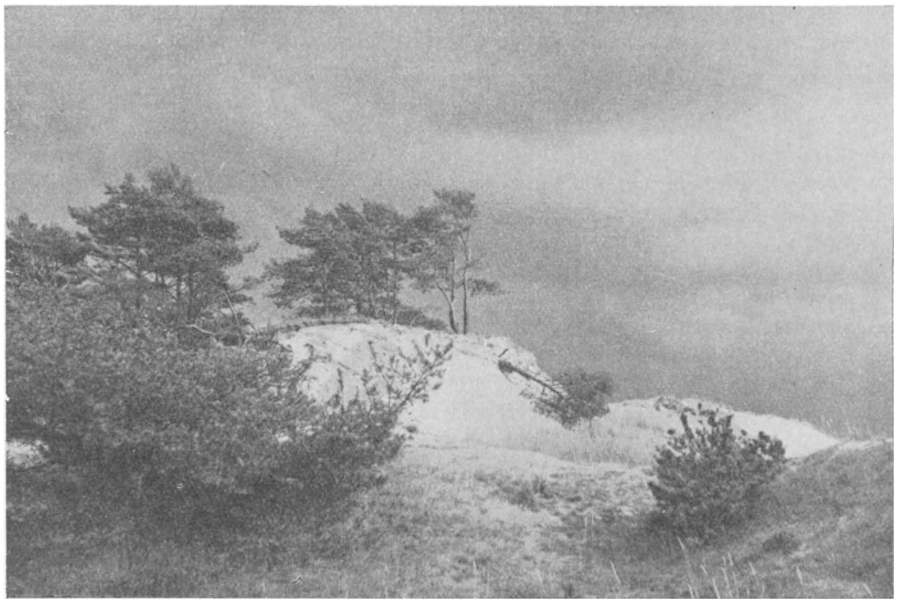


Foto N. Tinbergen.

Fig. 2. *Omgevallen vliegden; in zijn nieuwe positie verder groeiend.*

golvende vlakte er achter, waar voortdurend zandheuvels vergaan en ontstaan. Dat gaat heel langzaam, zodat op bepaalde heuvels vliegdennen kunnen aanslaan en zich tot statige bomen ontwikkelen, voordat de bodem waar ze op staan weer aan het afbrokkelen toe is. Als het echter zover is, dan gaan dikwijls grote bomen er aan, tenminste ze vallen op hun zij. Het uitstuiven gaat echter steeds minder ver dan in de duinen, daar lang voordat het grondwater bereikt is, meestal een grindlaag blootkomt, die, nadat al het zand er tussenuit is geblazen, verder verstuiven belet. Hier gaan zich dan allerlei planten vestigen, de opvallendste hiervan zijn niet de het eerst komende kleine wieren, maar het gras Weingartneria, mossen en tenslotte ook korstmossen. Op het Hulshorster Zand, waar we nu jaren achtereen dit proces hebben kunnen volgen (wat hebben we nu een spijt, dat we geen nauwkeurige gegevens van de plantengroei hebben verzameld), zijn alle grindvlakten de laatste paar jaren snel aan het begroeien. Als die kruidachtige planten er eenmaal zijn, komen de dennen ook gauw. Niet dat deze het niet op de kale zandvlakten proberen; jaarlijks vinden we ook daar honderden kiemplantjes. Maar op kaal zand gaan ze bijna steeds na enige maanden, soms pas na een paar jaar, dood, zonder

groei van betekenis getoond te hebben. Verschillende waarnemingen doen ons vermoeden, dat niet watergebrek, niet hoge temperatuur, niet voedselgebrek hiervan de schuld is, maar vooral beschadigingen door zandbombardement, het voortdurende schuren van door de wind gedreven zandkorreltjes.

Als die dennen zich er eenmaal uitzaaien, zien we gauw bos ontstaan; als we van het Hulshorsterzand naar het Zuidwesten gaan, komen we in het Leuvenumse Bos, en we zien dan duidelijk, dat dit bos voor een groot deel op de uitgestoven vlakten van een eens grote zandstuiving staat.

Foto N. Tinbergen.

Fig. 3. *Twee vliegen in een klap: dennenzaailingen en vossenprenten op het zand.*

Een goed middel, om iets van de dierenwereld van zulk een zandstuiving te weten te komen, is het nazien van sporen. Daartoe kieze men een vroege morgen na een paar droge dagen, als er een laag zonnetje staat. We zien dan dezelfde sporen afwisselend in nog nat en reeds droog zand en de lage zon doet het relief goed uitkomen. Steeds zien we dan sporen van muizen en van konijnen, gemakkeijk te herkennen, als men een of andere handleiding er voor raadpleegt, b.v. het Handboek voor de Jachtopziener, of De Konings Dierenleven in de Bossen. Groepjes van vier prenten in trapeziumvorm gerangschikt tonen aan, hoe een eekhoorn van vliegden tot vliegden gehold is. Komt de havik dan juist over, dan is het met hem gedaan. Altijd ook vindt men hazensporen. Als men een haas uit zijn leger opjaagt, kan men goed zien, welke manieren van lopen bij welke sporen horen. In het eerst springt hij met reuze sprongen, daarbij twee achterpoten bij elkaar en op grote afstand er van twee voorpoten bij elkaar zettend, zodat men even grote afstand tussen voor- en achterpoten als tussen achterpoten en volgende voorpoten-indruk ziet. Meet men dan de afstand van de achterpoot tot de volgende twee achterpoten, dan komen aardige afstanden voor de dag: $3^1/_2$ meter of nog meer! Het kan ook niet missen of we zien sporen van egel, pad, ekster, kraai, torenvalk. Vooral in Augustus komen dikwijls jonge torenvalken op het Zand „speelstoten" op denappels en takjes; de sporen daarvan hebben we vroeger hier al eens afgebeeld. Dan zijn er ook de interessante roversporen: bunzing, die soms honderden meters met een prooi sleept, de vos, die van duintopje tot duintopje loopt, om uitkijk en uitruik te houden. Niet zelden ook blijkt er een verwilderde kat rond te lopen, die soms ook prooien naar vaste plaatsen sleept. Wij hebben wel eens nachtelijk be-

zoek van zulke katten in ons kamp; ze zijn bizonder fel op bovenvermelde palingen. Tenslotte vinden we ook de sporen van onze wilde en halfwilde hoefdieren: wilde varkens, reeën en herten. De varkens wroeten niet alleen in de bosbodem, maar soms ook bij helmwortels. Wat ze er halen weet ik niet.

Is het herkennen van de sporen al aardig werk, boeiend wordt het pas, als we er aan kunnen zien, wat de dieren gedaan hebben. Bij verscheidene van onze zoogdieren, die men zo gemakkelijk niet ongestoord gadeslaat is het sporenvolgen de beste methode, om iets van hun gedragingen te weten te komen. Ik kan U aanraden, daarover jachtopzieners eens aan te klampen. De verhalen van sommigen hunner moeten natuurlijk kritisch opgenomen worden (zoals alle verhalen van anderen), maar ik zou U toch afraden, al te ongelovig te zijn. Deze mensen weten oneindig veel meer dan wij, ook veel meer dan de meeste vakpsychologen; de twijfel van deze laatsten over vele „leken"-waarnemingen berust soms uitsluitend op onkennis. Het beste is, zoveel mogelijk met de jachtopziener mee te gaan, en zelf te zien. Er zal U dan een hele ervaringswereld opengaan.

Stijgt in de loop van de dag de zon, dan komen overal de insekten te voorschijn. Waar ze vandaan komen, is onbegrijpelijk; 's avonds zijn ze vrijwel niet te vinden. Op zonnige dagen wemelt het er van. Verbazend is, op zulk een arm en extreme omstandigheden biedend terrein, de toch nog zo grote vormenrijkdom. Wat halen ze allemaal op het Zand? Dat is heel verschillend. Sommige vliegen min of meer toevallig over: witjes en andere vlinders, tot dagpauwogen en koninginnepages toe, ook vele Tipula's, „langpootmuggen", verder ook allerlei kevertjes, vliegen, zweefvliegen en motten, die op de dennen thuishoren. Vele ook zoeken voedsel op het Zand. Hommels vliegen in groot aantal om de dennekronen, en likken er honingdauw, afkomstig van bladluizen. Hetzelfde doen ze ook van de helm-bloeiaren, waarin eveneens bladluizen huizen, die op hun beurt weer gegeten worden door tal van Lievenheersbeestjes en hun larven. Aan dat honingdauw-likken bezondigen zich de honingbijen ook, tot overgrote ergernis van de imkers. In 1937 gebeurde dit in sterkere mate dan ooit.

Waar een berkensingeltje door het Zand loopt, hebben we kans op de Wilgenhoutrups, met al zijn gasten, die ik al in een vorige aflevering beschreef. Het is een vreemd gezicht, daar kleurige Vanessa's over het blikkerende zand te zien vliegen. Beter past hier Satyrus, het hei-vlindertje, dat ook graag aan de berken zuigt. Als hij op de grond gaat zitten zonnen, houdt hij de vleugels opgevouwen boven het lichaam, maar houdt ze scheef, zodat ze parallel met de zonnestralen staan, een hoogst eigenaardige gewoonte. De mannetjes vliegen elk voorbijvliegend wijfje achterna, maar ook andere dieren: mestkevers, libellen, mezen, zelfs vallende berkenblaadjes, of een over het pad glijdende schaduw van een andere vlinder! Reageert het aangevlogen voorwerp niet zoals een wijfje Satyrus dat hoort te doen, dan gaat het mannetje weer terug naar zijn sapboom. Talrijk zijn op het Zand de rovende insekten. Cicindela, de zandloopkever, rent achter alles aan wat beweegt, om het met zijn enorme kaken te grijpen. Op mosheuveltjes of op denappels zit een grote goudgele vlieg te wachten, tot een prooi voorbij komt vliegen: Asilus. Overal in de grond zien we gaatjes en zandvlekjes van de meest verschillende graafwespen: Bembex, Ammophila, Philanthus en vele andere. Ook hier is de verzoeking groot, iets naders van elk te vertellen, van het razend snelle prooivangen van Asilus, van de vergissingen die hij maakt als we een konijnekeutel langs hem gooien. Ammophila met zijn rupsen, Bembex met zijn vliegen, Philanthus met zijn bijen, ze zijn allemaal bekend, en toch niet genoeg bekend; bij Philanthus zijn we met ons zessen nu al vijf zomers bezig en nog kennen we hem maar betrekkelijk oppervlakkig. Het raadsel van zijn orientatie op de meer dan kilometerlange weg naar huis heeft ons al die tijd beziggehouden. Over de oplossing er van vertel ik later nog eens uitvoeriger. Ammophila krijgt in D. L. N. binnenkort ook nog eens een extra beurt.

Bij het stil zitten wachten bij zulke graafwespen, een warme, maar uiterst boeiende bezigheid, krijgen we steeds allerlei buitenkansjes te zien, vooral ook op vogelgebied, omdat de stilzittende waarnemer zo onopvallend is. Eind Augustus zien we wel trekkende ooievaarsgezelschappen,

die zich op de van het hete Zand opstijgende luchtstromen hoog opschroeven, en daarvoor desnoods van hun trekbaan afwijken. Komen ze dan boven het bos, dan hernemen ze hun oorspronkelijke richting, en glijden in grote vaart verder, van hun gewonnen hoogte profiterend totdat ze hem weer kwijt zijn. Soms ook komen we in deze tijd een eenzame morinelplevier tegen, die de lichenenvlakten tot rust genood hebben. Andere steltlopers: groenpootruiters, tureluurs, witgatjes, oeverlopers, zwarte ruiters en bosruiters komen geregeld over, dikwijls 's nachts. Wulpen en regenwulpen idem. Soms komen ineens troepen kokmeeuwen hoog in de lucht mieren vangen. Roofvogels zien we geregeld: boomvalken komen libellen, mestkevers, soms ook zwaluwen grijpen hoog boven onze hoofden. Torenvalken komen spelen, havik en sperwer vliegen dikwijls laag over, soms op de duinpiepers of de boomleeuweriken stotend, die in de dennentoppen of op de grond naar insektenlarven zoeken. In Augustus zien we de eerste slechtvalken. Eens zagen we een visarend hoog overvliegen, een andere keer een bruine wouw laag over ons cirkelen. De wespendief, die meer in het bos en op de hei naar zijn wespennesten zoekt, komt toch ook dikwijls genoeg boven de zanden. Dadelijk zijn dan de boomvalken er bij, om razend snel op hem te stoten, waartegen hij zich met snelle wendingen en lang uitschietende poten verweert.

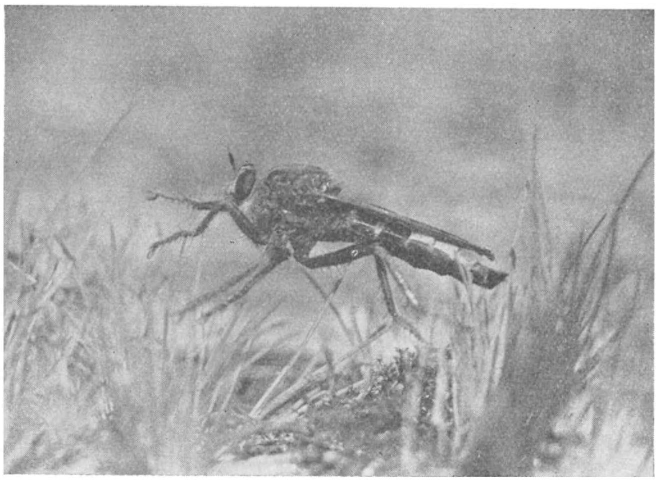


Foto W. Kruyt.

Fig. 4. *Asilus crabroniformis L., de mooie roofvlieg.*

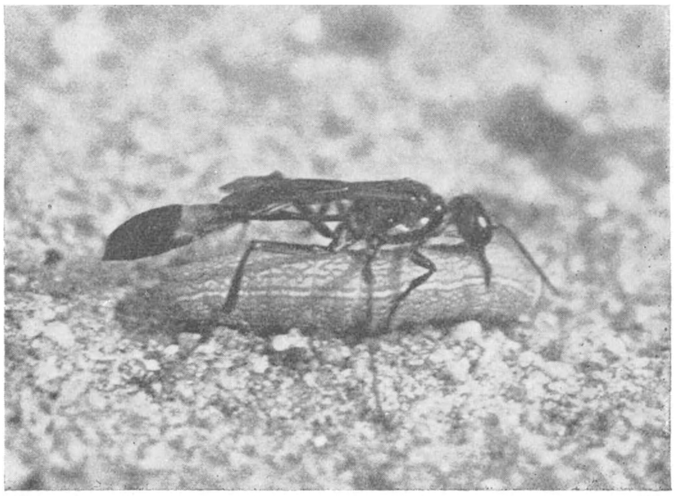


Foto N. Tinbergen.

Fig. 5. *Ammophila sabulosa L., de rupsendoder.*

Over bos en heide moet ik kort zijn. De Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten heeft een groot deel van het Leuvenumse bos, dat ter kennismaking alleen al een week waard is, wat we overigens in Junghuhn's meer dan 100 jaren oude beschrijving al kunnen lezen.

De Hierdense beek, die van het Uddelermeer komt, stroomt door dit bos, eerst door bosweiden gezoomd, dan midden door het bos stromend, tenslotte door de akkers en weiden van de Zuiderzeestrook met een aardige grinddelta in het IJselmeer mondend.

Heiden, echte grote en nog niet dichtgegroeide heiden, vinden we bij Elspeet, Vierhouten, Oldebroek, al is hier ook veel met de tamelijk vervelende grove dennen bebost. Wie Juniperus wil zien, fietse het nieuwe rijwielpad, dat van de betonweg Nunspeet—Epe, langs de spoorweg, naar Oldebroek loopt. Door het verdwijnen van de heideschapen groeit op vele plaatsen de hei dicht met vliegdennen; grotere stukken worden door de mens bebost, wat aanvankelijk een nog veel lelijker landschap geeft. Toch zijn de bossen van grove dennen niet zó vervelend als ze op het eerste gezicht lijken. We hebben er ons de afgelopen jaren vele uren beziggehouden, nu eens met het bestuderen van de mooie dennenpijlstaarten, dan weer met het waarnemen bij sperwer- of haviknesten of met het zoeken naar de vraatresten van deze roofvogels. Als we op regenachtige dagen eens emmers vol vossebessen gaan plukken, vinden we de dennenorchis Goodyera in talrijke en grote exemplaren. Dikwijls ook eten we ons rond aan Cantharellen. Juist met regenachtig weer, en in het bizonder in de winter, zijn de met hoge grove dennen begroeide oude stuifruggen in het Leuvenumse Bos, met hun dichte begroeiing van kraaihei, mos, Juniperus en rendiermos tussen het afgevallen berkenblad een lust voor het oog; alle kleuren tintelen en glanzen.

Foto R. J. van der Linde.

Fig. 6. *Dennenpijlstaarten.*

Meer dan enig ander terrein moet het bos op de Noordveluwe ontzien worden door de touristen. Niet alleen omdat het particulier eigendom is, en in exploitatie is, en geen niemandsland zoals zovele touristen schijnen te menen, maar ook omdat het bij druk, niets ontziend bezoek snel vernield wordt. In de twaalf jaren waarin we de gang van zaken op de Noordveluwe enigszins hebben kunnen gadeslaan, is het touristenverkeer snel toegenomen, en als gevolg daarvan is het in de zomermaanden langs de fietspaden en de wegen een grote rommel van papieren, sigarettendoosjes, ijscolepeltjes en hele kartonnen dozen, verspreid op de geheel afgetrapte grond, ergerlijk om te zien. De meeste kampeerders doen datgene wat de dagjesmensen doen op grote schaal. Sommige veelbezochte terreinen gaan in snel tempo lijken op de meest platgetrapte speelterreinen in de Scheveningse bosjes. Dat alles kan gemakkelijk voorkomen worden, als ieder wilde bedenken, hoe hij zich op een anders terrein te gedragen heeft. Om der wille van al diegenen die niet in staat zijn hun vakantie buiten ons land in wilder en vrijer streken door te brengen, moet het landschap nu eenmaal zuinig behandeld worden, wil het niet zijn waarde als recre-

atieoord verliezen. Een beetje zelftucht bij allen, die zo vrijelijk van de terreinen van Natuurmonumenten en van gulle particulieren genieten, maakt het toelaten mogelijk voor nog een veel groter aantal mensen dan er nu geregeld komen. N. TINBERGEN.

RADERDIERTJES.

Rotatoriën of Raderdiertjes zijn uiterst kleine organismen, die maar zelden groter zijn dan 1 mm, de kleinste vormen zijn zelfs maar $^1/_{25}$ mm groot. Wat hun grootte betreft verschillen ze dus niet veel van vele eencelligen, en toch is hun lichaam opgebouwd uit honderden cellen. Dank zij de meestal grote doorzichtigheid van de huid en het dikwijls sterk gekleurd zijn van de verschillende organen, is het inwendig organisme duidelijk waar te nemen, en juist dat verrast ons als we levende raderdiertjes door de microscoop bekijken. 't Is een en al bewegelijkheid. Het raderorgaan — zie de figuren — brengt een stroming in het water teweeg waardoor een vlugge, meestal schroefsgewijze, voortbeweging mogelijk wordt. Bovendien kan door beweging der trilharen van een bepaalde zône van het raderorgaan een draaikolk in het water ontstaan, waardoor kleine voedseldeeltjes als kleine algen, zweepdiertjes, organische afval enz. naar de mond worden gevoerd. In het plankton komt bijv. heel veel voor het goudgele bolvormige kolonietje van zweepdiertjes *Synura uvella*; komt nu zo'n kolonie te dicht bij het mondveld van het raderdier, dan wordt ze a.h.w. uit elkaar geslagen, en de zweepdiertjes worden naar de mond gewerveld, waar ze tussen de harde lijsten van het kauwapparaat, die bijna onophoudelijk tegen elkaar klappen, fijn worden gemaakt. Niet bij alle raderdiertjes werkt het kauwapparaat, ook wel „kauwmaag" genoemd, zo. Bij Asplanchna — zie fig. 2 — is het tot een uiterst bewegelijke grijptang geworden, die de buit pakt en in de slokdarm brengt. Asplanchna is dan ook een geduchte rover — de wand van slokdarm en maag moet wel erg rekbaar zijn, want één werd er zelfs waargenomen met een viertal kleinere raderdiertjes (*Anuraea's*) in zijn maag. Het andere raderdiertje, afgebeeld in fig 1, *Brachionus pala*, is ook een van de mooiste en doorzichtigste vormen, hoewel niet zo glashelder als Asplanchna. Het is dadelijk te herkennen aan het pantser met de vier uitsteeksels vooraan, en aan de lichtblauwe subitaan-eieren met de oranje vetdruppels erin, die het wijfje meedraagt. Brachionus pala houdt er opvallend mooie kleuren op na — het mondveld is roestbruin, het oog helder rood, de maag meestal geelgroen en duidelijk afstekend tegen de lichtgekleurde dooierstok, waarin de dooierkernen duidelijk te zien zijn. Bij Raderdieren kunnen we n.l. een dooierstok en een kiemstok onderscheiden. De kiemstok brengt de eicellen voort, waarin pas later het dooiermateriaal vanuit de dooierstok komt.

Antoni van Leeuwenhoek zag onder zijn „waterdierkens" ook Rotatoriën. Hij schrijft in zijn brief van 9 Febr. 1702, als hij het over het raderorgaan van een Philodina heeft: „Wijders was het bovenlijf van dese dierkens, dat men voor het hooft sou aan sien, in twee gescheyden, en beyde de bovenste deelen bestonden uyt een rond, beset met lange en seer dunne werktuygen, die een aardige en vermakelijke beweginge maakten, seer na, alsof wy ons inbeelden te sien twee ronde raderkens, en op deselve in 't rond beset met punctjens van spelden, en dat sodanige raderkens een vaardige ommegang hadden".

In diezelfde brief beschrijft hij ook op een alleraardigste manier de heftige bewegingen van het kauwapparaat. Hij beschouwt het echter niet als zoodanig, maar houdt het voor een kloppend hart. „Ik ontdekte in dese dierkens ontrent dat deel dat wy de borst souden noemen, een rondagtig deeltje, dat een soo vaardige toenypinge, en opendoende beweginge hadde, als wy een een-sillabig woort konnen uytspreeken, en welk deel ik vast stelde, dat het selve het Hert van het dierke was".

De Raderdiertjes komen voor in zoet-, brak- en zeewater, maar ook op vochtige plaatsen

		Ed.	*Od.*	*Ev.*	*Bv.*
Philodina roseola. Ehrb.	—				+
Rotifer vulgaris. Schrk.	—	+		+	+
„ neptunius. Ehrb. n. M.	—	+			/
Floscularia ornata. Ehrb.					/
Conochilus unicornis. Rouss. ..	=		+		
Megalotrocha alboflav. Ehrb. ..	—		/		
Oecistus intermedius. Dav.	—		+		
Asplanchna priodonta. Gosse ..	=	+	+		
„ brightwelli. „ ..	=	/			
Synchaeta tremula. Ehrb.	=				+
Triarthra mystacina. Ehrb.	=			+	
„ breviseta. Gosse	=			/	
Rhinops vitrea. Gosse	=	+		+	
Hydatina senta. Ehrb.	=			/	
Theorus uncinatus. Ehrb.	—				/
Notommata aurita. Müll.	—				+
„ cyrtopus. Gosse ..	—				+
Diglena forcipate. Ehrb.	—				/
Diaschiza lacinulata. Müll.	—				+
„ gibba. Enrb.	—				/
Diurella collaris. Rouss.	—				+
Rattulus rattus. Müll.	—				+
Dinocharis pocillum. Müll.	—				+
Mytilina mucronata. Müll.	—				+

		Ed.	*Od.*	*Ev.*	*Bv.*
Mytilina bicarinata. Ehrb.	—				
Euchlanis deflexa. Gosse	—	/			
Colurella lepta. Gosse	—	/			
„ bicuspidata. Ehrb. ...	—				/
Metopidia oxysterna. Goss. ...	—				/
„ acuminata. Ehrb. ...	—				/
„ lepadella. „ ...	—				/
„ triptera. „ ...	—				/
Pterodina patina. Müll.	—				+
Brachionus Mülleri. Ehrb.	=	/			
„ angularis-bidens. Pl.	=	+			
„ urceolaris. Müll. ...	=	/			
„ „ -f. rubens. Ehrb.	=			+	+
Anuraea aculeata-div. Voi.	=	+			
„ „ -brevisp. Gosse ..	=				+
„ „ -curvic. Ehrb. ...	=	/			+
„ cochlearis. Gosse	=	+	+		/
„ „ -macr. micr. Lautb	=	+			
„ „ tecta. Gosse	=		/		
Notholca acuminata. Ehrb.	=	/			
„ foliacea. Ehrb.	=	/			
„ labis. Gosse.	=	/			
Anuraeopsis hypelasma. Gs. ...	=				+
Ploesoma Hudsoni. Imh.	=	+			

		Ed.	*Od.*	*Ev.*	*Bv.*
Synchaeta pectinata. Ehrb. ..	=	+			28/5: am.w, m.w, m. s. en ov. ei.
Triarthra longiseta. Ehrb. ...	=	14/4–28/5: am.w, m.w. s-, m-, ov. ei.		+	
Polyarthra platyptera. Ehrb...	=	13/4–28/5:$ am.w, m.w. s-, m-, ov. ei.			14/4–28/5: am-, m. w. s- en m. ei.
Brachionus angularis. Gosse .	=	13/4–28/5: am·w, m.w, m. s-, m-, ov. ei.	19/5 idem.	28/4–22/5: idem.	7/5–1;/5: idem.
Brachionus pala. Ehrb.	=	2/3–10/5: am.w, m.w, m. s-, m-, ov. ei.	28/4 en 19/5: am.w, m.w. s-, m-, ov. ei.	12/4: am.w, m.w. s-, m-, ov. ei.	
Brach. pala f. amphiceros. Ehr.	=	„	„	„	
Brachionus quadratus. Rouss.	=	22/5: am.w, m.w. s- en m. ei.	+		
Brach. quadr. f. tridentatus. Sernov	=			10/3–25/3: am.w, m.w, m. s-, m-, ov. ei.	
Anuraea aculeata. Ehrb.	=	+	+		25/5: am.w, m.w. s-, m. ei.

op het land, in mossen, in dakgoten enz. Die mossen raken echter wel eens droog, maar dat hindert de raderdiertjes niet — die tijd van droogte wordt dan doorgebracht in een toestand van schijndood, totdat het mos weer waterrijk is. Antoni van Leeuwenhoek zag bijv. bovenbeschreven Philodina in grote menigte in „een loode goot voor aan syn huys", waarin eenig regenwater was blijven staan. Hij bewaarde toen iets van die „verdroogde vuyligheid". En dan vertelt hij later dat hij na vijf maanden „op die stoffe" heeft „gegooten gekookt regen-water, soo als het kout geworden was — en na verloop van ontrent een half ure, sag ik al een Dierke in 't water swemmen, en veele andere die lagen nog in een ronde gedaante, en drie uren later sag ik al verscheyde van die Dierkens". En dan zegt hij, dat blijkbaar „de huytjens van dese Dierkens van soo een stoffe geschapen syn, dat se geen uytwaseminge toe laten. — Hier sien wy al weder de onbegrijpelijke voorsienigheid, volmaaktheid, en ordre, die de Heere Maker van het Geheel Al, in soodanige kleyne schepsels, die ons oog ontwyken, ingeschapen heeft, op dat haar geslagt niet soude uytsterven".

Van het plankton van onze grachten en sloten maken de raderdiertjes een heel groot bestanddeel uit. Wat men daar echter vindt zijn meestal wijfjes, en wel z.g. amiktische wijfjes, die langs parthenogenetische weg, zonder bevruchting, uitsluitend weer wijfjes voortbrengen. Een korte tijd van het jaar komen er echter z.g. miktische wijfjes voor, die veel kleiner eitjes meedragen dan de amiktische. Uit die kleine eieren ontstaan de mannetjes. Wordt zo'n miktisch wijfje echter bevrucht, dan brengt het groter eieren voort, die een dikkere schaal hebben dan de bijna even grote subitaan-eieren van de amiktische wijfjes. Deze dikwandige eieren van de miktische wijfjes ontwikkelen zich pas na een kortere of langere rustperiode en worden daarom overblijvende eieren genoemd, in tegenstelling met de subitaan-eieren van de amiktische wijfjes, waaruit al heel gauw de individuen te voorschijn komen. Mej. Dr. A. G. Vorstman heeft in D. L. N. van Juli 1937 ook al van die generatiewisseling verteld.

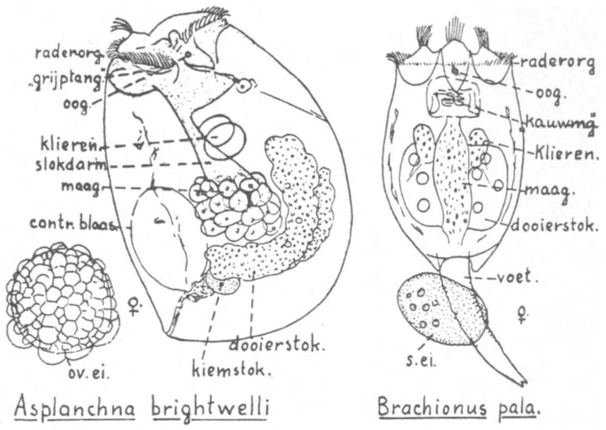


Fig. 1. *Asplanchna Brightwelli* ♀, *en het overblijvende ei* (*ov. ei.*).
Brachionus pala ♀, *een subitaan ei* (*s. ei.*) *meedragend.*

Bij een klein onderzoek naar de soorten raderdiertjes, die voorkomen in de vijvers van Artis en in het Entrepotdok en Oosterdok, werd bij enkele vormen die generatiewisseling waargenomen. Zie de figuren en de tabel. De waarnemingen van het Oosterdok zijn slechts van 28 April, 19 Mei en 1 Juni, die van de vijvers en van het Entrepotdok van einde Januari t/m einde Mei, meestal eens per week, in Maart en April echter met veel grotere tussenruimten.

Het Chloorgehalte in gr./L bedroeg, volgens een opgave van Mevrouw Dr. Wibaut-Isebree Moens, van 1916 t/m 1918 (dus nog voor de afsluiting der Zuiderzee):

	Entrepotdok	2.3—4.1	Oosterdok	1.8—4.6
van Januari—Juni 1937:	„	0.2—0.6	„	0.4—1.0

Ed. Entrepotdok; Od. Oosterdok; Ev. Eendenvijver van Artis; Bv. Boeddhavijver van Artis
+ vaak voorkomend; / zelden aangetroffen.

Met = zijn aangegeven de meer planktonische vormen, met — de soorten, die meer gebonden zijn aan de oeverzône, óf doordat het vastzittende soorten zijn, óf doordat ze wel vrij

rond kunnen zwemmen, maar zich dikwijls met hun voet aan waterplanten enz. vastzetten.

Antoni van Leeuwenhoek nam vastzittende raderdiertjes waar op eendekroos. In een brief van 28 Juni 1713 beschrijft hij *Melicerta ringens*, die in een kokertje zit: „Ik hebbe Kroost voor myn huysinge uyt het water laaten haalen — alleen om het playsier dat ik hadde om de Dierkens, die aan de Kroos-worteltjens vast gehegt zaten, als die geene die op het Kroost liepen, te beschouwen. Ik hebbe onder andere eenige Dierkens aangetroffen, welkers kokertje aan het uyterste eynde wat dikker was als een hair van ons hooft is; en welk kokertje te samen gestelt

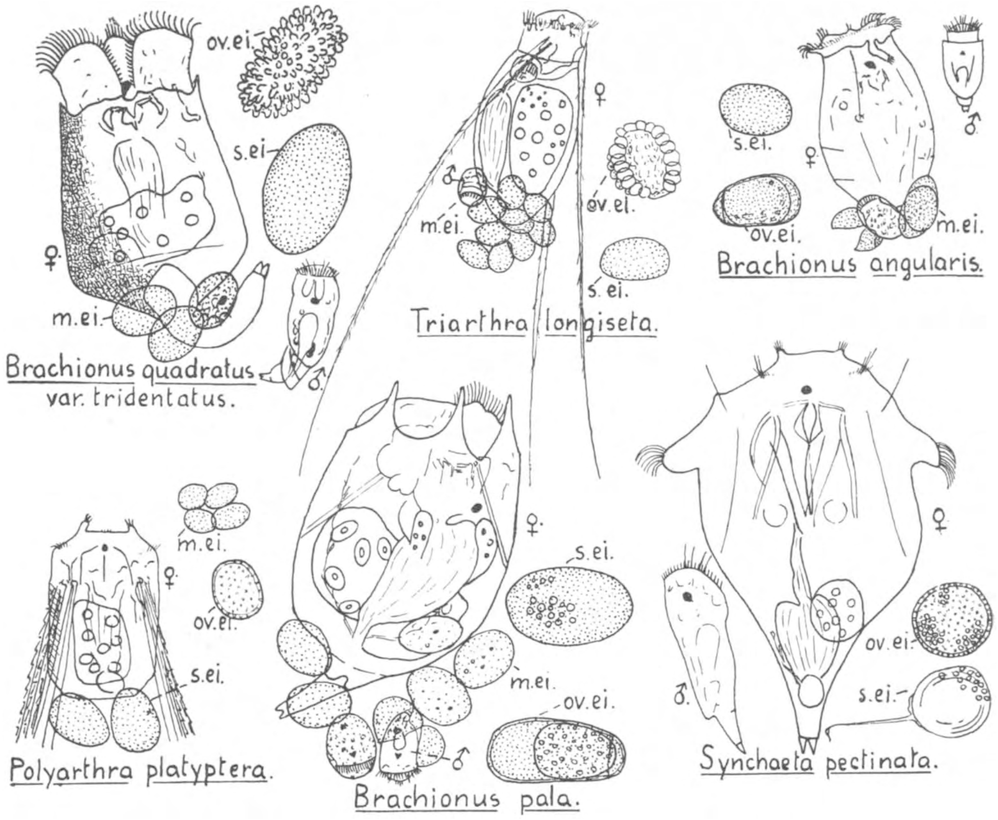


Fig. 2. *Brachionus quadratus* ♀, *Triarthra longiseta* ♀, *Brachiomes Angularin* ♀ *en Brachiomus pala, allen de kleine eitjes meedragend (m. ei.), waaruit de mannetjes komen. Daarnaast subitaan-ei (s. ei.), overblijvend ei (ov. ei) en mannetje.*
Polyarthra platyptera ♀ *en Synchaeta pectinata* ♀, *met subitaan-ei (s. ei.), klein tot mannetje wordend ei (m. ei.), overblijvend ei (ov. ei.) en mannetje.*

was uyt kleine ronde bolletjes, die men seer klaar konde bekennen. Op zoo een geseyd Dierken een geruymen tyd, selfs tot moede werdens toe, staroogende, sag ik . . . .". Dan beschrijft hij heel precies, hoe het dierke telkens zijn huisje met een rond bolletje vergroot; „. . . . Gelyk het Dierke nu syn bolletje na het Oosten van het kokertje hadde geplaatst, zoo plaatsten het op een andermaal dat selve bolletje wel tegen het Zuyden ofte Noorden; ende dus wierde het kokertje ordentelyk in syne ronte vergroot . . . . Vorders nam ik met groote opmerkinge agt op het omloopende tantsgewyse raderwerk; en ik sag, dat een onbedenkelyke groote beweginge, door het geseyde werktuyg, aan het water ontrent het geseyde werktuyg, wierde te weeg ge-

bragt, waar door veele kleyne deelen, die door het Vergroot-glas te beschouwen sigtbaar waren, naar het Dierken wierden gevoert .... Uyt welke geseyde waarneminge wy wel een besluyt konnen maken, dat, gelyk zoodanige Dierkens haar in 't water niet konnen verplaatsen, zy daar ook niet en konnen haar voetsel soeken, gelyk alle andere Dieren doen, die met een beweginge syn begaaft, zoodanig, dat ze van de eene plaats tot de andere overgaan.

Dese Dieren dan, en ook alle die haar niet en konnen verplaatsen, het zy dat ze met haar staart, of anders vastgehegt syn, moeten met zoodanige werktuygen begaaft syn, om een beweginge in het water te maken; waar door deselve eenige stoffe, die in 't water is, tot haar voetsel, grootmakinge, ende haar lighaams bescherminge, bekoomen".

Deze vondst van Antoni van Leeuwenhoek bewijst al, dat men, om raderdiertjes buit te maken, niet altijd een plankton-netje nodig heeft. Ook de lijst van de soorten in de „Boeddhavijver" wijst daarop, want dat alles werd bijna uitsluitend verkregen door de vinspletige blaadjes van het waterduizendblad, met al wat er aan en tussen zat, onder de microscoop te bekijken, of door waterplanten en dorre bladen van de bodem af te spoelen in een bakje met water uit de vijver en dit dan te zeven door een fijn gaasje, om het te veel aan water kwijt te raken.

November 1937. Zr. FELICIANA HOGE.

MAART.

Nog even de bekende datums: 1 Maart aankomst van de wulpen, 10 Maart de eerste hommels, 15 Maart het eerste kievitsei, 21 Maart: aankomst van de tjiftjaf, 31 Maart: vertrek van de bonte kraaien, zanglijster en heggemusch hebben voltallige legsels.

In 1937 kwamen in het Kennemerduin de kievitten op hun broedplaatsen omstreeks 8 Maart, in 't eerst uitsluitend mannetjes, de wijfjes een dag of vier later. Op 11 Maart kwamen een viertal kwikstaartjes overnachten in het riet aan den vijver in Thijsse's Hof. Elken volgenden dag kwamen er meer, totdat er in het eind van de maand een dertigtal waren. Die bleven nog de heele maand April en eerst 11 Mei waren ze vertrokken. Waarom blijven die dieren twee maanden lang hier hangen, tenminste als het dezelfde zijn? Kent ge nog andere duidelijke voorbeelden van „vertraagde voorjaarstrek"? Het best is dat te constateeren op de slaapplaatsen: Spreeuw, goudhaantje, tapuit, boomleeuwerik.

Let ook op vertraagden bloei van sommige heesters en boomen. We kennen een boschje van espen in het Kennemerduin dat veertien dagen tot drie weken later in bloei komt dan de andere. Er zit bij dat bloeien toch veel individueels. Ik heb in mijn tuin een warme zonnige plek op het Zuidoosten en een koele plaats op het Noordwesten, die bovendien nog effectief beschaduwd wordt door een flinken spar. Op beide plaatsen staan winteraconietjes en lenteklokjes. De winteraconietjes op de warme plaats bloeien vier weken eerder dan die op de koude plek. Maar de lenteklokjes op de koude plek zijn veertien dagen vroeger dan die op de warme plaats. Ze zijn allemaal indertijd geplant uit dezelfde zakken. Met de gewone Primula acaulis kun je ook van die dingen ondervinden. Ze zijn in Maart op hun mooist; de frissche jonge bladeren dicht opeen opschietend uit den kring van het half vergane, verkleurde, verwelke winterblad en dan de rijke overvloed van groote gele bloemen, die open blijven in de koude voorjaarsnacht en geduldig wachten op de nog schaarsche insecten; de sachems en de tuinhommels in de eerste plaats. De hoogstengelige sleutelbloemen Primula elatior en Primula officinalis komen pas goed in bloei in de tweede helft van Maart, nog even voor de boschanemonen en dan hebben de sneeuwklokjes definitief afgedaan. Waar men de Primula's gelegenheid geeft, om zich uit te zaaien, daar maken ze gretig gebruik van en dan kan men zich verheugen aan de sierlijke kleine plantjes, die voor de eerste keer bloeien. Trouwens al die vroege boschplanten zaaien zich gereedelijk uit: lenteklokje, sneeuwklokje, winteraconiet, helmbloem, primula's, sneeuwroem, amethyst-

hyacinthje, sterhyacinth, vogelmelk, wilde hyacinth etc. Aan zoo'n „wild" boschhoekje in den tuin kan men veel plezier beleven, maar het vereischt eenige zorg, om het vrij te houden van overweldigers.

Veel valt ook te genieten van de verkleuring aan de knoppen en de schors van verschillende boomen en heesters. De kruipwilgen vertoonen een groote verscheidenheid, sommige zien er grijsgroen uit, andere geelachtig, weer andere donkerblauwgrijs, nog andere oranje tot rood. Dan het prachtige brons van de duindoornknoppen, het helder geel van de „zwarte" populieren, het wijnrood en purper van berken en beuken, het rood van linde en kornoelje, de velerlei tinten van kardinaalsmuts en els. Ook hier valt veel individueels op te merken. Soms kan men invloed meenen te merken van standplaats, bezonning en temperatuur. Wie op deze dingen heeft leeren letten, kijkt met verhoogd genot van een hoog punt uit over een boschrijk landschap. De duinen spannen de kroon.

JAC. P. THIJSSE.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Kijk uit naar Blennius gattorugine! Dit voorjaar vertelde ik van een merkwaardig visje, Blennius gattorugine, dat tot voor kort nog maar van twee vangsten voor onze kust bekend was, maar, door de activiteit van het Zoölogisch Station, de laatste tijd herhaaldelijk bij den Helder werd gesignaleerd. Ik vroeg me af of dit dier, in Zeeland, waar een verwant van hem, Blennius pholis, herhaaldelijk gevangen werd, ook niet meer zou voorkomen. Inderdaad kreeg ik dezer dagen een Blennius gattorugine uit Brouwershaven. Hij werd 4 Maart 1937 gevangen voor het Goereese gat. De vissers in Brouwershaven kennen hem wel, ze vingen er de laatste jaren een stuk of vijf, maar geven hem geen bepaalde naam. Lezers die in vissersplaatsen wonen moeten er eens naar vragen. Het zou me niet verbazen als er binnenkort nog veel meer vondsten bekend worden. Omdat het diertje in geen enkel Nederlands strandboekje voorkomt, geef ik hierbij een afbeelding op ongeveer natuurlijke grootte. Karakteristiek zijn de vier (twee grote en twee kleine) pluimpjes voor op zijn kop. De buikvinnen zitten heel ver naar voren en zijn klein. De voorste vinstralen van de rugvin zijn zwakke stekels, de staartvin is niet met de rugvin verbonden. Het is een stevig, bandvormig dier met een krachtige kop (fig. 1).

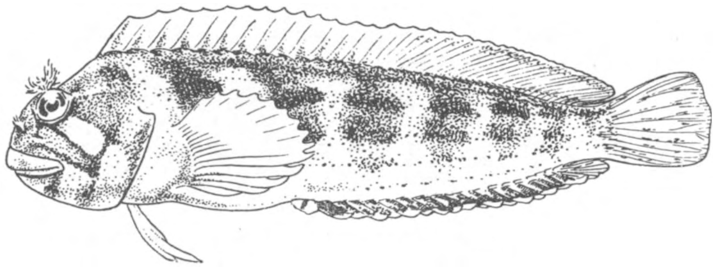


Fig. 1.

Die zware kop heeft hij niet voor niets. Net als zijn grote verwant, de Zeewolf, kraakt hij tussen zijn kaken allerlei schelpen. In den Helder zag ik hem in het aquarium een nonnetje oppeuzelen of het een nootje was.

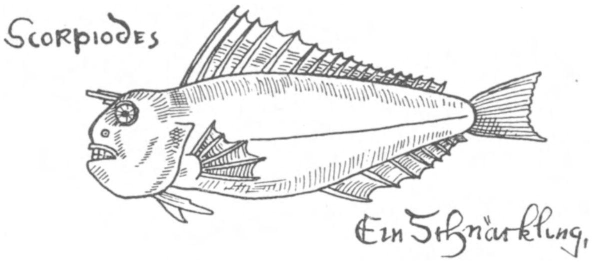


Fig. 2.

Toevallig vond ik kort geleden een oude afbeelding van hem in een handschrift, dat in de Koninklijke Bibliotheek bewaard wordt. Ik bedoel het „Visboek" van de zestiende eeuwse afslager van vis te Scheveningen Adriaen Coenenz. Op zijn drie-en-zestigste begon deze zijn ervaringen te boek te stellen. 410 folio's vulde hij met beschrijvingen en afbeeldingen van allerlei zeedieren, tot zeewijven toe.

Van Blennius gattorugine geeft hij bijgaande figuur (fig. 2) met het bijschrift: „Er mag

Schnäcke geheissen werde daszer zwei encle hornle auff den Kopff aufstäckt gleych den Irrdische Schnäcken". Klaarblijkelijk heeft hij het dier dus al gekend.

Onder de rubriek „Vreemde faetsoenen van vischen die hier bij onse vischers in Hollant onbekent zij" geeft hij een prentje van een derde Blenniussoort, die ook tot nu toe niet van onze kust bekend is: Blennius occellaris, een visje met een geweldige rugvin, dat zijn eieren „uitbroedt" in lege wulken. Van het zeepaardje vertelt hij: „Dit gedierte en is bij ons niet bekend".

Wassenaar. JOOST TER PELKWIJK.

Over de trompetzwanen in de Vereenigde Staten. In de November aflevering 1937 van „American Forests" worden mededeelingen gedaan, aangaande de dezen zomer verkregen uitkomsten van tellingen van de nog in het wild levende trompetzwanen binnen het grondgebied der Vereenigde Staten. Zooals bekend is, leven er ook op Canadeesch gebied nog een paar honderd stuks. In de Vereenigde Staten bedroeg dit aantal 158, een vermeerdering van 43 bij het vorig jaar vergeleken, d.i. ruim 37%.

Veel hoop voor de toekomst gaf het feit, dat er dit jaar 77 jonge zwaantjes waren, tegenover slechts 41 in 1936.

Van de 158 vogels werden er 90 geteld in de Red Rocks Migratory Waterfowlrefuge in Z. W. Montana en 68 in het Yellowstone National Park.

De beide reservaten liggen niet ver van elkaar, zoodat de vogels van het eene naar het andere heen en weer vliegen.

De meeste broedparen vindt men in het eerstgenoemde reservaat. Nergens elders in de Ver. Staten dan in de beide reservaten broeden ze meer.

De Biological Survey schrijft de opvallende toename aan jonge vogels toe aan het feit, dat zij dit jaar in staat is geweest de gebieden te beheeren op de voor de zwanen meest doeltreffende wijze.

Terwijl in vorige jaren veelvuldig verstoringen plaatsvonden, hetzij door dieren, hetzij door menschen, mag worden aangenomen, dat dit jaar op de nestplaatsen geen enkele verstoring is geweest.

W. VAN HARENCARSPEL.

Bruine lijster? Woensdagmiddag 5 Januari had ik een al zeer merkwaardige ontmoeting. Alle wateren waren met een ijskorst bedekt, waarop zich de jeugd naar hartelust vermaakte. Bij de Fochtelöer sluis bevindt zich een afwateringssloot, die uitmondt in 't Kleindiep. Deze vrij brede sloot was nog geheel ijsvrij. Plotseling zie ik een vogel opvliegen. Mijn eerste indruk is een merel, die verschijnselen van albinisme vertoont. De gehele onderkant is nl. erg licht gekleurd, uitgezonderd een zwarte dwarsband. Het diertje ging op 't prikkeldraad zitten, waar het de staart op kwikstaartachtige manier bewoog. Ik kon tot op enkele meters naderen. De bovendelen waren donker, als van een wijfjesmerel. Het kwieke diertje herinnerde me onmiddellijk aan de afbeelding van de bruine lijster (Turdus eunomus) in 't pas verschenen werkje „Zien is kennen". Bij naslaan bleek geen twijfel meer te bestaan. Inderdaad betrof het hier deze uiterst zeldzame trekker, die merkwaardigerwijze buiten Friesland niet werd waargenomen, volgens Aves Frisicae. Een exemplaar is bekend van 20 November 1899 uit Veenwouden. Nadat ik het vogeltje een poos had waargenomen, waarbij het voortdurend naar 't stroomende water vloog en zich dan weer op 't prikkeldraad neerzette, vloog het ten slotte weg in de richting van Drente. Drentse vogelvrienden, opgelet!

Appelsga. A. J. LOK.

Maar misschien toch een waterspreeuw? (Red.)

Pestvogels. Gedurende de afgeloopen week kon ik geregeld pestvogels waarnemen in onzen tuin. Het waren overwegend wijfjes. Ook uit verschillende andere plaatsen in het Noorden des lands ontving ik pestvogelwaarnemingen.

Op 14 Nov. j.l. hield de afd. Groningen van de Ned. Nat. Hist. Ver. haar maandelijksche excursie naar het Friesche Veen tusschen Haren en Paterswolde, voor het onderzoek naar Flora en Fauna van dit gebied. We zagen toen op tal van plaatsen onder de Geldersche Roos-struiken heele hoopen min of meer uitgeperste bessen van deze plant.

Wij meenden dit ook aan de pestvogels te moeten toeschrijven.

Haren, 18 Dec. 1937. FOP. I. BROUWER.

Pestvogel in Nederland. Ik heb in het album van Verkade, door u geschreven, gelezen dat het zien van den Pestvogel een reuzen buitenkans is, daar hij slechts sporadisch voorkomt.

Ik kreeg hem nu op een toevallige wijze te zien. Voor ons huis staat een vogelhuisje en tevens enige lijsterbesboompjes, toen ik nu even van mijn werk opzag en naar het vogelhuisje keek, zag ik hem in één van de boompjes zitten bessen te pikken. Het beest was niet bijzonder schuw en ik kon hem betrekkelijk dicht naderen, om hem te bewonderen.

Wagenborgen, 16 Dec. 1937. J. J. VROEGOP.

Appelvink. Gisteren zag ik voor de 2e maal in een tuin hier in Deventer een appelvink. Ik zat voor 't raam en kon hem dus gemakkelijk en lang bekijken. Daar ik 't ex. al eens eerder gezien had, had ik even in Kleinschmiedt: „Die Singvögel der H." nagekeken of 't een ♂ of ♀ ex. kon zijn. Ik meen nu dat 't een ♀ ex. is, daar hij alleen op de kop roestbruin gekleurd was en verder geheel grauw. Daar ik meen, dat de appelvink ook hier al een zeldzaamheid is, bericht ik 't maar even voor „De Levende Natuur".

Deventer, 3 Febr. 1938. ANT. DE VOS.

Naar aanleiding van Binsbergen's boek. Ik lees in het nieuwe boek van Nol Binsbergen, op pag. 17 de volgende zinsnede: „Hoewel de meeste jonge kievitjes begin Juni geboren worden, vinden we tot het einde van deze maand, ja zelfs nog in Juli, op onze tochten versche kievitseieren".

Ik vind ze hier, jaar na jaar, tot in het eind van Augustus, ja *zelfs nog tot midden September*.

Deze late legsels liggen nooit op de wei, maar *altijd* op moerassige heide. De broedende wijfjes zijn, zonder uitzondering, *buitengewoon* vaal, daarbij wat stuntelig, weinig broedlustig en zéér wantrouwend. Bij de geringste aanleiding laten ze zelfs aangepikte eieren en pas uitgekomen jongen in den steek. Dit laatste is trouwens een neiging, die ik bij *alle*, na den eigenlijken broedtijd nog parende vogels in meer of mindere mate heb waargenomen.

Ambt Delden. DE JONGE.

Gerritsflesch bij Kootwijk. Op 2 September 1937 vingen wij in de Gerritsflesch de volgende Cladoeeren en Copepoden: Acantholeberis curvirostris Müller, Acroperus harpae Baird, Macrocyclops (Cyclops) fuscus Jurine, Eudiaptomus (Diaptomus) gracilis Sars, soorten, die er ook vroeger werden aangetroffen.

Het gelukte ons niet het z.g.n. „glaciaalrelict" Heterocope saliens, die als typisch gold voor deze oligotrophe heideplas, te vangen. Zou niet vooral het nog aan te velen toegestane baden in deze onbeduidende hoeveelheid water het karakter ervan hebben veranderd? Vele uitgeloopen paadjes aan de hooge kant getuigen van een geregeld bezoek.

Amsterdam. L. BIJLMER.

GEVRAAGD:

Hoe heet die vogel? deel II. Plaatjes Pette's „Cactussen". Plaatjes Klaverblad „De Bloemenvelden". Dobbelman „Onze Overzeesche gewesten".

Adres: BR. ANTONIUS, Missiehuis, Uden.

AANGEBODEN:

Geologische kaart van de Ardennen (de bladen No. 7—8, 11 en 12 van België). Schaal 1 : 160.000, ongebruikt *f* 2.—.

Verkade-Albums: Texel, Paddestoelen, Kamerplanten, Bloemen in Onze Tuin, De Boerderij, Waar wij wonen, *f* 2.— per stuk.

Hille's Noord Holland, Zuid Holland, Limburg, Utrecht, *f* 2.— per stuk.

Droste. Indië *f* 2.75, Bali *f* 2.50.

Klaverblad. Vogelalbum, „Leven der Zee", *f* 2.50 per stuk.

Dobbelman. Japan, *f* 1.50.

Adres: BR. ANTONIUS, Missiehuis, Uden.

Griebens Ahrtal & Vulkan. Eifel *f* 0.50; Griebens Rheinreise Kleine Ausgabe *f* 0.75; Help u zelf op reis met Duitsch gebonden *f* 0.85; Servaas de Bruin; Jaargang Levende Natuur gebonden *f* 1.75, 15e Jaargang; Heukels Geïll. Schoolflora voor Nederland *f* 1.40; Heimans & Thijsse Wandelboekje gebonden *f* 1.10.

Alle boeken verkeeren in goeden staat. Prijzen franco huis.

Adres: A. A. SEGERS, Hoogland bij Amersfoort.

Prachtige, uitgebreide, gecatalogiseerde verzameling schelpen, koralen en fossielen in mahoniehouten kast, uitstekend onderhouden, spotprijs.

Adres: Mr. B. STRUBEN, Kraneweg 91*a*, Groningen.

Linhofcamera 6 × 9, Tele-lens, Imagonlens en Linhofstatief (in prima staat).

Brieven aan: G. VAN DE POLDER, Oranje Nassaulaan 109, Overveen.

Brehm: Het leven der dieren, drie deelen. Kerner v. Marilaun: Het leven der planten, vier deelen. Diverse volledige Verkade albums.

Adres: R. RINSMA, Drachten, Moleneind 24 N.Z.

1 APRIL 1938. AFLEVERING 12.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
Dr J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE:
Dr J. HEIMANS, MICHEL ANGELOSTRAAT 41, AMSTERDAM-ZUID.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.
POSTCHEQUE EN GIRO 15205.
GEM. GIROKANTOOR AMSTERDAM V. 6482.
BANKIERS: INCASSOBANK
(Bijk. Linnaeusstraat).

PRIJS PER JAAR f 6.50 BIJ VOORUITBETALING.

HET HOOGVEEN VAN FOCHTELO.

Van alle landschapsvormen van ons land is het hoogveen wel het meest door de voortgang van de kultuur verdwenen. Ja het gaat er nu zelfs om, de laatste resten van de vroeger zo uitgestrekte hoogvenen in het oosten van ons land te redden voor het nageslacht.

Als tegen het eind van de Middeleeuwen de houtvoorraad van onze bossen begint te verminderen doordat bij de stedebouw zoveel nodig is voor de houten huizen van die tijd, komt de betekenis van veensteken ter wille van de brandstof vanzelf naar voren. Eerst is het de Gelderse Vallei, waar het hoogveen afgegraven wordt; de smalle wijken bij Venendaal wijzen nog op een meer primitieve wijze van ontginning. Later zijn het de hoogvenen in Groningen, Drente en Friesland waar het veensteken gebeurt. Toen bleek, dat men na het afgraven goed bouwland kreeg door de bovenlaag van het mosveen met de onderliggende zandbodem te vermengen, nam de neiging tot afgraving nog meer toe. De Groningse veenkolonies zijn wel het meest bekende voorbeeld, maar ook in Oostelijk Friesland en Drente werden uitgestrekte hoogvenen

afgegraven. Dikwijls werden die gronden tot weiland gemaakt, het landschap is er totaal door veranderd zoals in de veenkolonies in Drente en Overijsel te zien is. Nu is het de werkverschaffing, die de prikkel levert tot ontginning onzer laatste hoogveengronden. De meeste hiervan hebben trouwens hun oorspronkelijk karakter reeds geheel verloren; door verlaging van het grondwaterpeil is de oppervlakte uitgedroogd en het levend hoogveen tot dood hoogveen geworden.

Hoogveen is namelijk het produkt van de groeiende veenmos-(Sphagnum)soorten. Door de eigenaardige bouw van blaadjes en stengeltjes [1]) kan het veenmos een grote hoeveelheid water vasthouden en zodoende kan de groei van sommige soorten ook boven het wateroppervlak doorgaan. Maar dan moet het mos voldoende regenwater krijgen, iets wat de sterke ontwikkeling der hoogvenen in West Europa met zijn sterk Atlantisch klimaat begrijpelijk maakt. De stengeltjes groeien ieder jaar iets verder, hun basis sterft af maar vergaat in het zure bodemwater niet geheel en levert zo de hoogveensubstantie, de turf. Het zou ons te ver voeren om hier te bespreken, waardoor het gebeurt, maar èn het water dat men uit het veenmos perst èn dat in de veenbodem zit, is zuur en zeer arm aan voedingszouten [2]). Enerzijds bepaalt dit de aard van de plantengemeenschap van het hoogveen, anderzijds is het de oorzaak van de bepaalde manier van vergaan, waardoor de turf zich vormt en zovele resten in de hoogveenbodem eeuwen en eeuwen bewaard zijn gebleven. Zodoende is het hoogveen niet alleen interessant om zijn nu zo zeldzaam geworden levensgemeenschap of biocoenose, maar ook als schatkamer van vondsten uit vóórhistorische tijd. Vooral de stuifmeelkorrels blijven er duizenden jaren in bewaard en daar het stuifmeel van allerlei boomsoorten goed herkenbaar is, kan de veenbodem ons leren, welke bossen er in vóórhistorische tijd in ons land waren, hoe sedert de ijstijd de flora van West Europa zich ontwikkeld heeft.

Het levende hoogveen kan dus voortgroeien tot ver boven de oorspronkelijke bodem en in de loop van eeuwen een dikte van wel 10 m bereiken; per jaar wordt de aangroeiïng op een paar mm geschat. Als een reusachtige platte koek, in het midden het hoogst, aan de randen het laagst, met bulten en slenken, geulen waardoor het veenwater afvloeide, lagen die hoogvenen aan onze oostgrenzen. Het landschap Drente was nagenoeg aan alle kanten door die zo moeilijk begaanbare hoogvenen van zijn omgeving afgesloten. Aan de oostgrens lag in Duitsland het Bourtanger veen, dat de geweldige oppervlakte van 500 km² had, aan de westzijde waren de hoogvenen van oostelijk Friesland, waarvan het Fochteloër veen de laatste rest is. Misschien is dit het hoogveen, dat, al is de dikte van de lagen er slechts 1 à 2 m, toch nog het best zijn oorspronkelijk karakter bewaard heeft. Wel kan men ook dit niet geheel ongerept noemen; in vroeger tijd was het de gewoonte om de zoveel jaar het hoogveen in het droge jaargetijde af te branden. Na greppelen was het dan mogelijk één jaar met boekweit te bezaaien, die in de as enigermate voedingsstoffen vond. De resten van

1) In „Sphagnum en Sphagnetum” van W. Beijerinck wordt dit alles uitvoerig beschreven.

2) Wie meer hiervan weten wil, kan het vinden in de „Geobiologie” van L. G. M. Baas Becking.

de boekweitkultuur zijn nu nog als flauw glooiende gleuven te zien, ook in het veen van Fochtelo. Maar sinds tientallen van jaren is die kultuur niet meer uitgeoefend en de groei van het veenmos is in die tijd ongestoord doorgegaan, het is weer een normaal levend en aangroeiend hoogveen geworden.

Arm is de hoogveenflora aan soorten, maar juist die armoede is typisch. Het is een plantengemeenschap, die bijna nergens in ons land in grotere uitgestrektheden meer te vinden is. Struikhei hoort in de jonge stadia van het hoogveen niet thuis, de bodem is dan te nat. Alleen als de bulten gaan uitdrogen kan de struikhei zich ontwikkelen, we vinden ze dan ook niet in het typische Fochteloërveen, behalve op de kunstmatig opgeworpen dijk op de grens van Drente en Friesland. Dophei komt er wel voor, maar neemt toch een ondergeschikte plaats in. De speciale Sphagnum-soorten van het hoogveen overheersen en bepalen het karakter van de flora. Op de kussens van het veenmos vinden we hier de veenbes (*Vaccinium oxycoccus*), dàar weer zonnedauwsoorten, *Drosera rotundifolia*, *intermedia* en soms de zo zeldzame *Drosera anglica*.

In het voorjaar, in Mei is het hoogveen op zijn mooist, dan bloeien veenbes en lavendelhei (*Andromeda polifolia*) met hun prachtig rose bloemen en zien we overal de witte pluizen van de wollegrassoorten, *Eriophorum vaginatum* en *angustifolium*.

Sociologisch beschouwd is de vegetatie van het typische hoogveen, die van het *Sphagnion fusci* verbond, waarvan *Andromeda polifolia*, *Vaccinium oxycoccus* en *Eriophorum vaginatum* met een enkele zegge- en verschillende Sphagnum-soorten de karakterplanten zijn. Bij één vluchtig bezoek waren die dan ook in het Fochteloërveen te vinden, maar het is volstrekt niet onmogelijk, dat ook de zeldzamer karaktersoorten van het *Sphagnion fusci* zoals het groene Orchideetje *Malaxis paludosa* en *Drosera anglica* er voorkomen. Jaren geleden werd in het hoogveen bij Weersinge (Drente) *Saxifraga Hirculus* aangetroffen, maar die zeldzame steenbreek zal nu wel uit ons land verdwenen zijn.

Bij die specifieke plantenwereld hoort een even specifieke dierenwereld, die er een levensgemeenschap mee vormt en ook die diersoorten zijn in ons land met het verdwijnen der hoogvenen zeldzamer en zeldzamer geworden.

Wat de insektenwereld betreft zijn er in hoogvenen biezondere vlinders en misschien ook andere insekten te verwachten, entomologisch is Fochtelo echter nog niet bestudeerd [1]). Wel bleek onlangs, dat hier het broedterrein is van de goudpluvier uit Midden Europa, *Charadrius a. apricarius*.

SCHLEGEL schreef in 1878 „de goudpluvier broedt op heidevelden in Noord Duitschland en in ons land" maar sedert die tijd is met het verdwijnen van de moerassige beiden en hoogvenen die soort zo zeldzaam geworden, dat waarschijnlijk van het bewaren van het Fochteloër hoogveen als natuurreservaat ook het behoud van de goudpluvier als Nederlandse broedvogel afhangt.

Maar — en dat is een uiterst belangrijk punt, dan moet ook het te reserveren terrein een behoorlijke omvang bezitten en zijn natuurlijke omgeving behouden blijven. Bij

1) Volgens Dr. Beijerinck is er in de veenmospollen een merkwaardige voor hoogveen typische mikroflora en fauna.

Fochtelo is de mogelijkheid daartoe nog aanwezig: noordoostwaarts ervan liggen de vochtige heiden van de Rijksstichting Veenhuizen, noordwestwaarts ligt een natuurlijke heuvelrug, de Bonghaar, maar aan de zuidwestzijde moet aan de ontginning en veenafgraving paal en perk gesteld worden, anders dreigt op de duur toch een uitdroging en ontaarding van het Fochteloërveen.

Men kan nu eenmaal aan een natuurreservaat, dat voor het bewaren van levensgemeenschappen bedoeld is, niet te enge grenzen geven. Maar ook alleen bij een ruime omgrenzing kan de landschappelijke schoonheid, die niet het minst in de wijde horizon gelegen is, tot haar recht komen.

Misschien klinkt dit sommigen als een overdreven eis van de natuurbeschermers in de oren, maar laat ons niet vergeten, dat als eenmaal een natuurterrein als dit ontaard is, de mens het nimmer weer herstellen kan, nog minder het opnieuw scheppen. Daartoe is al onze techniek niet in staat, het is het werk van de natuur in ruimte en tijd.

Wil men in ons land voor de generaties, die na ons komen nog iets bewaren van die hoogveenmoerassen, die vroeger gehele landstreken van West-Europa kenmerkten, die zulk een belangrijk aandeel hebben gehad in de opbouw van onze bodem, dan is het nu het laatste ogenblik.

Laat dus ieder, die wat voelt voor het bewaren van die schoonheid, van die anders verdwijnende levensgemeenschap van zijn gevoelens doen blijken door een bijdrage aan de Verenigingen, die zich het behoud van het hoogveen van Fochtelo tot taak hebben gesteld, de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland en It Fryske Gea.

Prof. Dr. TH. WEEVERS.

SPARTINA IN ZEELAND.

Wie in ons land naar zeldzame grassen zoekt, gaat of naar Zuid-Limburg of naar Zeeland. In het laatste geval moet men natuurlijk zijn op de onvolprezen schorren. Als men niet tegen een beetje modder aan de schoenen opziet, kan men daar naar hartelust dwalen en genieten temidden van een der weinige vegetaties, die men in ons overbevolkte vaderland nog als *natuurlijk* kan beschouwen, indien men tenminste afziet van de invloed, door de grazende kudden schapen op de flora uitgeoefend. Er zijn echter gelukkig nog schorren, waar geen schapen komen of waar ze alleen grazen op de hogere aan de dijken grenzende delen. Wil men zo'n schor op zijn fraaist zien, dan moet men er in de tweede helft van Augustus heengaan, als de Armerias nog bloeien, de Statices bij duizenden hun paarse bloemen openen, en de Asters met hun witte tot donkerpaarse tuilen prijken.

Nu worden deze natuurlijke Zeeuwse tuinen echter bedreigd om binnen luttele jaren in een grassteppe te veranderen. Om dat duidelijk te zien, wandelt, fietst of spoort men maar eens over de Sloedam en kijkt naar het Zuiden. Daar strekt zich

Fig. 1. *Spartina Townsendii Groves. a. normale plant, b. ligula, c. bloeiend aartje.*

n plaats van de slikken, die men er verwachten zou, een onafzienbaar rietveld uit. Het is echter geen reincultuur van het gewone dekriet (*Phragmites communis*); dat groeit in Zeeland slechts hier en daar langs de randen van niet al te zoute sloten en plassen of in een zeer lage, blauwe vorm (*fm. salina*) op de zoute modder der ingedijkte kreken. Het vroegere slik is volgegroeid met dicht opeengedrongen *Spartina Townsendii* (fig. 1). De geelgroene stengels, de fraai gevormde brede bladen, de lichtkleurige bloeiwijzen met de lange, wapperende, witte meeldraden verlenen het een charme, die ieder treffen moet, die er werkelijk naar kijkt!

Reeds in Jaargang 29 van De Levende Natuur schreef THIJSSE een kort overzicht van de geschiedenis van dit merkwaardige gras, terwijl in Jaargang 39 D. TUYNMAN, bij een beschrijving van het Sloe als vogelgebied, de aandacht vroeg voor de snelle uitbreiding ten zuiden van de dam, er een aardige foto bijvoegende. Toen reeds bestond er een uitgebreide *Spartina*-literatuur, die sinds die tijd nog enorm is uitgebreid. Enkele der vragen door Thijsse in zijn artikel opgeworpen kunnen nu met vrij grote zekerheid beantwoord worden.

Allereerst: wat is *Spartina Townsendii*? Is het een uit Amerika aangevoerde soort, zoals *Spartina alterniflora* en *Spartina juncea*, of is het een hybride? Het oordeel daarover hangt ten nauwste samen met de kant van het Kanaal, waar men zich bevindt. De Engelsen meenden reeds in 1908, in navolging van de opinie van den beroemden Agrostoloog STAPF, er een hybride in te moeten zien van *Spartina stricta* en *Spartina alterniflora*, welke beiden in de baai van Southampton groeiden, dicht bij de plaats waar *Spartina Townsendii* voor het eerst was waargenomen en verzameld. In Frankrijk was men van mening met een goede soort te doen te hebben, die van elders moest zijn aangevoerd. CHEVALIER gaf daarvoor de volgende argumenten:

1e. op de Franse kust, waar men de plant reeds 20 jaar gadegeslagen had, groeide geen *Spartina alterniflora.*

2e. het stuifmeel is steeds overvloedig aanwezig en normaal gevormd.

3e. de zaden kiemen goed.

4e. overvloedige vermeerdering gaat gepaard met het constant zijn van alle organen.

5e. geen enkel geval van terugslag of splitsing gedurende een halve eeuw heeft men ooit kunnen constateren.

Volgens de Franse onderzoekers zou onze *Spartina* niets anders zijn dan een varieteit met behaarde aartjes van de Amerikaanse *Spartina glabra*, die aan de overzijde van de Atlantische Oceaan op overeenkomstige plaatsen groeide.

In 1932 publiceerde de kort geleden overleden Franse grassenkenner SAINT-YVES een Monografia Spartinarum, en verenigde daarin alle Europese soorten van *Spartina* (met uitzondering van de Z.-Europese *Sp. versicolor Fabre*, welke hij met de Amerikaanse *Spartina Juncea* identificeerde), onder de naam *Spartina maritima Fern.* Deze grote soort splitste hij weer in een tweetal ondersoorten:

1. *ssp. stricta* (onze *Spartina stricta Roth*).
2. *ssp. glabra* (Muhl.) St Y.

Deze laatste werd nu weer in een aantal varieteiten gesplitst.

Fig. 2. *a. Kiemplant op zand, b. wortelstelsel op zand.*

Sp. maritima Fern.

ssp. glabra — *ssp. stricta* = *Sp. stricta Roth.*

var. *glabra* — var. *alterniflora* — var. *brasiliensis*

subvar typica = *Sp. glabra Mhl.* — subv. *pilosa* = *Sp. Townsendii Groves*

Maar nog was het laatste woord niet gesproken. Men begon het probleem nu cytologisch te onderzoeken en C. L. HUSKINS vond in:

Sp. stricta 56 chromosomen (in de cellen van de worteltop);

Sp. alterniflora 70 chromosomen, en in

Sp. Townsendii 126 chromosomen.

Een normale bastaard zou (56 + 70) : 2 = 63 chromosomen gehad hebben. Dergelijke hybriden vertonen de bekende verschijnselen van totale of bijna totale steriliteit en splitsing in eventuele volgende generaties. Huskins vermoedt uit zijn resultaat, dat door bastaardering en door daaropvolgende chromosoomverdubbeling *Sp. Townsendii* ontstaan is. Dit zou tevens de fertiliteit en de grote levenskracht der plant verklaren. Er ontbreekt nu nog maar aan, dat men *Sp. stricta* en *alterniflora* kunstmatig kruist en op die manier *Sp. Townsendii* maakt. Door het verschil in bloeitijd zal dit echter niet gemakkelijk gaan.

Hoe dat zij, *Sp. Townsendii* maakt op de Zeeuwse slikken volkomen de indruk van een goede soort. Zij heeft de Nederlandse regering, die er *f* 45.80 voor over had, om plantmateriaal uit Engeland te laten komen, beloond door zich wonderbaarlijk uit te breiden. Het zijn waarschijnlijk de grote luchtruimten in de plant, die het mogelijk maken in de zachte slik te wortelen en te groeien, terwijl het gebrek aan zuurstof deze bodem voor de meeste andere halophyten onbewoonbaar maakt. Door de ontwikkeling der talrijke zijknoppen, vormt de plant, als zij ruimte heeft, bijna cirkelronde zoden, daarbij alle andere planten vernietigend. In de slikken treedt ze het eerst op langs de randen der kreken, waar de zaden in November bij duizenden blijven liggen. De gevormde zoden dienen als verspreidingscentra en zo groeit vrij snel het gehele slik dicht, waarbij de natuurlijke rand van *Spartina stricta* vernietigd wordt. Dat laatste is heel jammer, daar *Spartina stricta* toch al een zeldzame plant in ons land is. In het Sloe en de Braakman treden onafzienbare *Spartina*-velden op, die door het opgevangen slib de bodem sterk ophogen, zodat men er gemakkelijk doorheen kan lopen. Hier en daar vonden wij nog eilandjes van *Suaeda* en *Aster Tripolium*, maar *Puccinellia* en *Scirpus maritimus* kunnen gewoonlijk de strijd niet volhouden.

Hoe het ten slotte gaan zal, als de grond zo hoog geworden is, dat hij alleen bij zeer hoge vloeden onderloopt, en als de *Spartina* zo dicht staat, dat er geen stengel meer bij kan, zal moeten worden afgewacht. Of ze zichzelf daardoor het leven onmogelijk zal maken, en haar gebied weer door andere planten zal worden ingenomen staat nog niet vast. Een mooi onderzoek der successies ligt dus voor de Zeeuwse botanici

open, als ten minste de practische mens niet tussenbeide treedt en het opgehoogde land inpoldert. Economisch is ze slecht te gebruiken, voor dekriet is ze niet hoog genoeg. Hoe dat zij, de groei en verspreiding van dit merkwaardige gras blijft een interessant probleem.

Om dit uitbreidingsproces eens gade te slaan, maakten wij in gezelschap van Joh. Jansen half Augustus een tocht langs de schorren van Zuid- en Noord-Beveland, en tijdens de daarbij aansluitende excursie der Ned. Bot. Vereniging bezochten wij de schorren van de Braakman en westelijk Zeeuws-Vlaanderen. Allereerst konden wij, in tegenstelling met wat de literatuur vermeldt, de grote variabiliteit der soort constateren. Bloeiende planten vanaf 2 dm tot 1 m 50, met pluimen van 2 tot 20 aren, die een lengte hadden van 6 tot 20 cm; de aren zittend of gesteeld, met een smalle of een breed gevleugelde spil; aartjes van 12 tot 20 cm lengte, sommige zeer breed met sterk ontwikkelde stempels, andere smal, terwijl de stempels nauwelijks buiten het aartje treden doch de meeldraden daarentegen sterk ontwikkeld zijn. Al deze variaties echter door talrijke tussenvormen verbonden, zodat ze systematisch van weinig waarde bleken en wij er niet toe konden besluiten bepaalde variëteiten te beschrijven. Wanneer ze met *Spartina stricta* tezamen groeit, dan kan men er zeker van zijn vormen te vinden, die men als intermediair zou kunnen beschouwen. Trouwens op papier is het verschil tussen beide soorten niet zo heel groot: *Sp. stricta* is over het algemeen lager en niet zo fors, heeft minder aren (2—5) die minder uitstaan; ze heeft smaller en donkerder bladen, die aan de punt omhangen; er is geen ligula in de eigenlijke zin, doch slechts een rij korte haartjes; de onderste scheden laten tegen de bloeitijd hun bladsprieten vallen (dit is over het algemeen een der beste kenmerken); de aartjes zijn kleiner van afmeting en ook iets korter en dichter behaard.

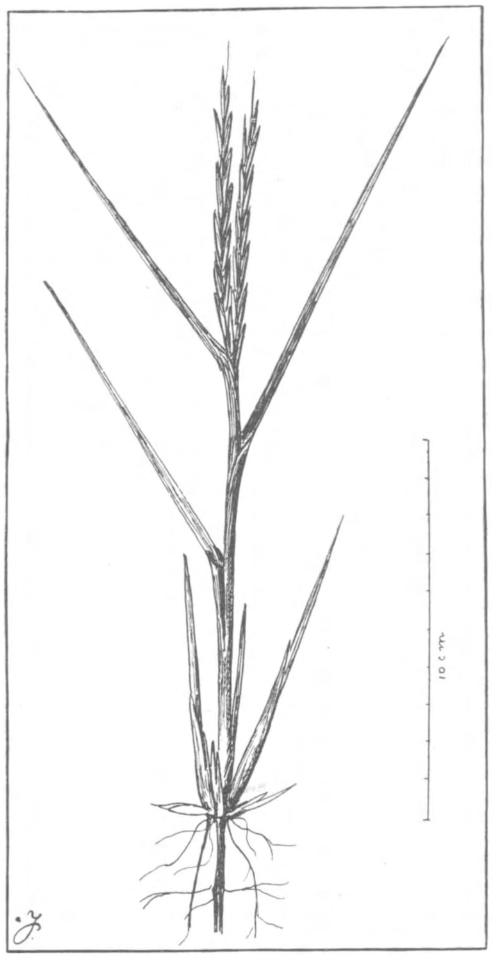


Fig. 3. *Lage vorm met 2-arige pluim.*

Hoe staat het nu met de verspreiding van de beide Spartina's in ons land? Tot 1924 hadden we er maar één enkele, *Spartina stricta*, beperkt tot Zeeland, de Brabantse westkust en één enkel plekje in Zuid-Holland, bij Oude Tonge. Een volledig

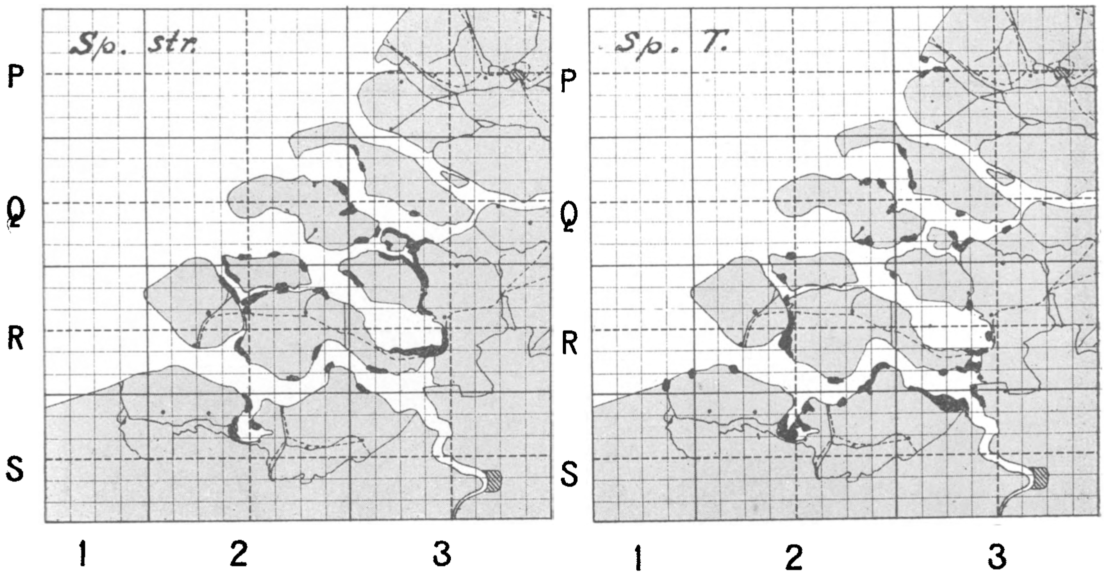


Fig. 4. *Verspreiding van Spartina stricta en Spartina Townsendii in Zeeland, Noordbrabant en Zuidholland. Zomer 1937. Gegevens van het Instituut voor het vegetatie-onderzoek van Nederland (IVON).*

kaartje van de toestand op dat ogenblik kunnen wij U niet geven, wel een volgens onze tegenwoordige kennis van zaken. De gegevens daarvoor zijn ontleend aan de inventarisaties voor de Plantenkaartjes van GOETHART en JONGMANS 1903—1908, aan het manuscript „Cartographische Flora van Zeeland" door D. LAKO 1908—1918 (thans in het bezit van het Rijksherbarium te Leiden) en vooral aan eigen waarnemingen in het veld (1920—1937). Als ge dit kaartje eens vergelijkt met datgene, wat een onzer in „Natura" van Augustus 1936 deed afdrukken, zult ge enige aanvulling bespeuren aan de zuidwal van Overflakkee en in de hoek van het Dijkwater op Duiveland. Het is niet na te gaan, of dit nieuw ontstane groeiplaatsen zijn, dan wel of ze alleen bij de vorige gelegenheid over het hoofd gezien waren; beide streken zijn eerst na 1936 botanisch opgenomen. De aanvulling voor de Noord Bevelandse wal zal wel aan een nieuw-optreden toegeschreven moeten worden; dat eiland is destijds door wijlen SCHIPPER zo grondig bekeken, dat daar een over het hoofd zien wel uitgesloten lijkt. In het Sloe, bezuiden de spoordijk van Walcheren naar Zuid Beveland moest sinds 1936 een vermindering aangegeven worden; de reden daarvan hebt ge hiervoor al kunnen lezen.

Het daarnaast gegeven kaartje van *Spartina Townsendii* brengt alleen nieuwe gegevens, van na 1924. Omstreeks 1925 zijn op initiatief van wijlen Dr. J. P. LOTSY Spartina-planten, uit Engeland afkomstig, in Zeeland uitgezet. Dat is, voor zover bekend werd, allereerst gedaan ten noorden en ten zuiden van de Sloedam, ten zuiden van de toen juist bedijkte Kreekrak-polder en in de Braakman. Onnozel-kleine stekplanten zijn daar toen in het kale, onbegroeide slik uitgeplant (fig. 5). Benoorden de

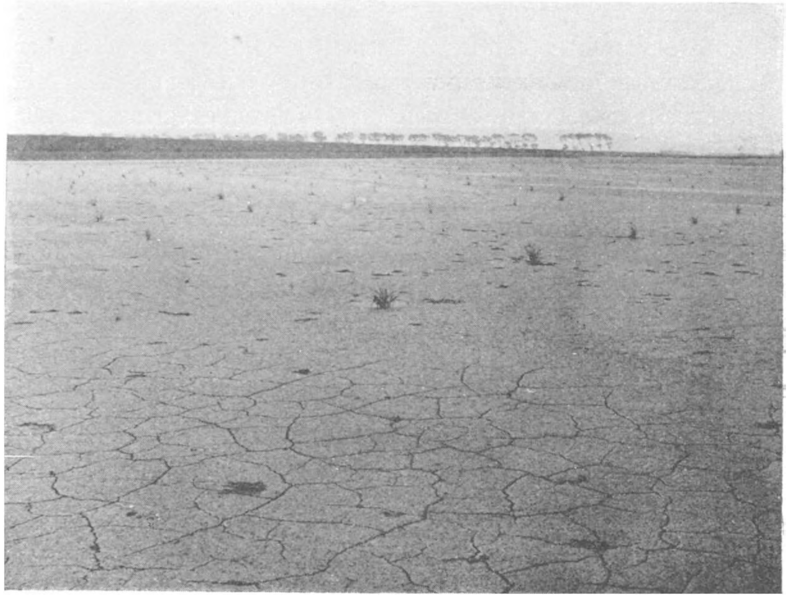


Foto Sloff.

Fig. 5. *Pas-geplante Spartina Townsendii ten zuiden van de Sloedam 20 Juli 1925.*

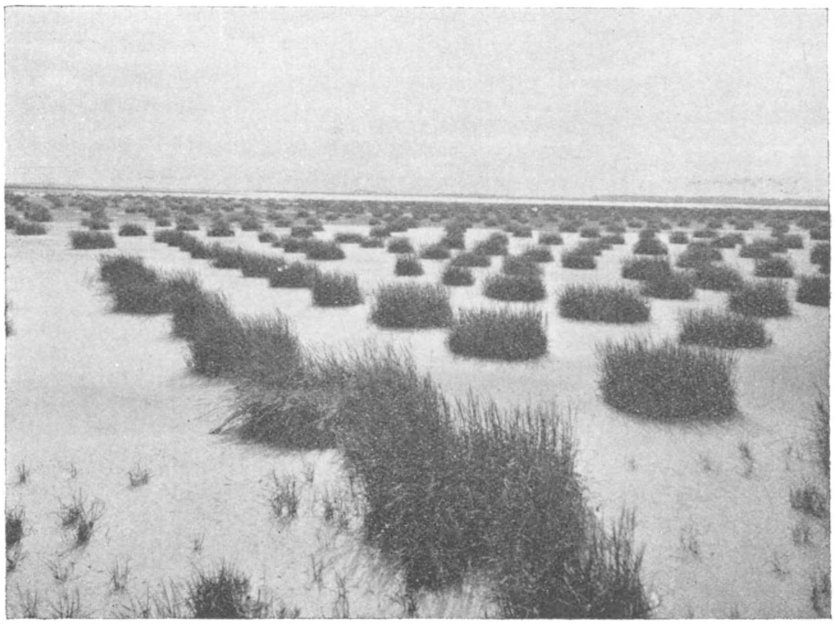


Foto Sloff.

Fig. 6. *Dezelfde aanplant op 5 Oct. 1927.*

Sloedam zijn ze slecht aangeslagen; vrijwel al de daar uitgezette planten zijn er bezweken. Op de andere genoemde punten hebben ze het best gedaan. Na een paar jaar waren de stekjes van enkele mm middellijn al uitgegroeid tot pollen van enkele meters middellijn (fig. 6) en thans is er een vrijwel gesloten alang-veld gevormd, dat alleen bij bekijken uit de hoogte (b.v. van een dijkkruin af) nog de regelmatige stand vertoont van de oorspronkelijke stekken. Dat verschil in groei benoorden en bezuiden de Sloedam zal wel in verband staan met de plaatselijke gesteldheid. Benoorden de dam was het slikke-terrein vrij vast. Bij eb kon men er, zonder noemenswaard dieper dan de schoenzolen in te zakken, over lopen, al leverden kleine plasjes en geultjes nog voldoende spatten op om U tot over de oren vies en slikkerig te maken. Bezuiden de Sloedam was het terrein echter slap, hier en daar zelfs drijfzand-achtig. Daar zakt ge gemakkelijk tot over de knieën de grond in. Ja, de werklui, die bezuiden de Kreekrak-polder Spartinaplanten hebben uitgezet, hebben ons wel eens verteld dat als ze wat lang op één punt hadden gestaan, de slik wel over de rand van hun hoge dijlaarzen was gevloeid. En in zulke slappe slik, waar *Spartina stricta* nergens groeide, is *Sp. Townsendii* zijn kolonisatie begonnen. Concurrentie van andere planten was daar vrijwel niet. Zo heeft het Engelse slikgras daar onafzienbare velden kunnen vormen, volkomen het terrein dekkend, alleen langs de hogere randen wat ruimte latend voor andere planten als *Suaeda* en *Aster Tripolium*, terwijl slechts in de diepere geulen wat open grond is gebleven. Dat het doel van de aanplant: het helpen vastleggen van de slikken, daardoor krachtig wordt bevorderd, behoeft geen betoog.

Na 1925 zijn nog wel vaker planten uit Engeland geïmporteerd, o.a. op Schouwen. Binnen de dijken van de Galgenpolder, vlak bij het gemaal kunt ge nog nakomelingen vinden van de stekplanten, die daar tijdelijk uitgeplant zijn geweest. En toen eenmaal gebleken was, dat er met de uitplant succes viel te bereiken, zijn nog op heel wat punten stekken uitgezet, die uit Zeeland zelf afkomstig waren. Langs de noordkust van St. Philipsland, op Duiveland, op Schouwen is dat zeker gedaan. En verder waarschijnlijk ook wel; daar hebben we helaas geen gegevens van. Maar bovenal heeft de soort zich subspontaan geweldig uitgebreid. Benoorden de Sloedam, waar het eerst niet lukte, gaat het nu met een aardig gangetje, ondanks de nog altijd vrij vaste grond. Recht tegenover de buitengronden van de Kreekrakpolder, waar al in 1925 planten zijn uitgezet, is heel het verdronken land van Saaftingen vol geraakt. En dat was nog al liefst begroeid terrein: slappe slik met zeebies (*Scirpus maritimus*) als pionnier. Zo is daar een wonderlijke vegetatie ontstaan van *Scirpus maritimus* en *Spartina Townsendii* door elkaar. En deze zelfde begroeiing komt nu ook tegen de Brabantse wal te zien. In 1934 was de eerste Spartina te vinden aan de Brabantse kant van de Westerschelde en wel bij de grenspalen 268 en 269 bewesten Ossendrecht. Dat was een klein, niet bloeiend plantje, dat nog haast het meeste op *Sp. stricta* leek. In 1935 waren er al meer en toen vielen ze ook beter als *Sp. Townsendii* te herkennen. Zo hebben we in 1937 ook nog een flinke pol gevonden tussen de zeebiezen buiten de Völckerpolder. En op die manier gaat het door heel Zeeland heen: zowel vegetatief als door zaad breidt het Engelse slikgras zich uit. Op het tweede over-

zichtskaartje ziet U, waar wij de plant thans al hebben gevonden. Er zullen echter wel enkele plekjes zijn overgeslagen: groeiplaatsen langs de geulen zijn bij opkomend tij al heel spoedig onder water en dus slecht te zien. En dan werkt het terrein ook niet mee om een vlug overzicht te krijgen, ook al bezoekt men het bij het meest ideale lage getij.

Op het kaartje kunt ge ook zien, dat de plant zich al aardig noordwaarts verspreidt: bij Oostvoorne en Hoek van Holland zijn exemplaren gevonden. Eveneens in het noorden van ons land, aan de Friese en Groningse kust. Als ge overvaart naar Ameland, vindt ge langs de veersteiger van Oostmahorn een flinke vegetatie. *Spartina stricta* heeft daar nooit gegroeid. Zo kreeg de I.V.O.N. ook opgaven van Biltzijl, van Kollum en van de Dollardkust. Maar van de vegetatie langs de heele Friese en Groningse kust benoorden Stavoren is nog zo weinig bekend, dat een kaartje van onverschillig welke zoutplant voor dat kustgebied alleen de plekken aangeeft waar gekeken is en niet waar de soort groeit. Een kaartje van het slikgras voor dat landsdeel wordt dus pas een reproductie waard als het eerst duchtig is aangevuld. Groningers en Friezen voor!

Twee eigenaardige groeiplaatsen uit Zeeland mogen nog wel apart genoemd worden. Eerst die in (niet buiten) de Nieuw-Neuzen-polder onder Hoek-Terneuzen. Daar groeit Spartina ook binnendijks in een zilte, door vee afgetrapte wei, samen met het tot 1937 als uiterst zeldzaam bekende spitsarige hardgras (*Sclerochloa Borreri* = *Puccinellia fasciculata*) en heel wat andere grassen van zilte schorreweiden.

Maar verreweg onze interessantste waarneming was de groei van *Spartina Townsendii* op *zand* en niet op slik. In jaargang 31 van De Lev. Nat. (Aug. 1926) beschreef wijlen

Fig. 7. *Stuifvorm van Sp. Townsendii.*

SCHIPPER in een leerzaam artikel de vegetatie van de ondergelopen Sophiapolder ten N. W. van Wissekerke op Noord Beveland. De uiterste rand van het met hogere planten begroeide terrein bestaat uit door de Roompot aangevoerd zand, dat zelfs kleine duintjes vormt. Daar treedt biestarwegras (*Triticum junceum*) als duinvormer op, maar ook, zoals SCHIPPER beschreef, de zeemelde *Obione portulacoides*. En thans is daar ook *Spartina Townsendii* bijgekomen. De zaden ontkiemen op het kale zand. De in fig. 2*a* getekende kiemplant vertoont nog het zaadhulsje. Het kiemstengeltje, dat later tot een verticale wortelstok zal uitgroeien, verbindt nog de zaadhuid met het jonge plantje, dat behalve de hoofdstengel reeds twee zijdelingse knoppen vertoont. Zoals uit de tekening van een uitgegraven plant blijkt (fig. 2*b*), groeit de wortelstok diep naar beneden en deze kan tot 1 m lang worden. Op de verschillende knopen ontstaan òf horizontale draadwortels òf spruiten, waaruit witachtige stengels naar boven groeien, soms dwars door kokkelschelpen heen. Naast de wortelstok ontwikkelen zich nog talrijke, vrij dikke, touwachtige verticaal-groeiende wortels, die de zich steeds uitbreidende plant stevig in de bodem bevestigen.

Behalve normaal-ontwikkelde planten vonden wij er ook vele stuifvormen (fig. 7). De steeds door het opstuivende zand heengroeiende stengels vormen nog wel pluimen, maar deze hebben geen kracht genoeg meer om zich geheel uit de bovenste scheden te ontwikkelen. De pluimtakken zijn heen en weer gebogen en de gewoonlijk abnormaal grote aartjes staan dicht langs de breed-gevleugelde aarspil.

Voor zover wij weten, is dit de eerste maal, dat *Spartina Townsendii* als duinvormer werd waargenomen.

Was het te boud gesproken, toen wij in het begin van dit artikel *Spartina* een merkwaardig gras noemden met een charme, die ieder treffen moet, die er werkelijk naar kijkt?

P. JANSEN en
JAN G. SLOFF.

OVER DRIEHOORNS EN HUN WERK.

De tijden, dat ieder Drentsch heidegehucht zijn duizend- tot tweeduizendkoppige schapenkudde had, zijn voorbij. Wel is er hier en daar nog een kleine kudde, zooals te Kraloo (ca. 300 stuks), te Elp, Aalden, Echten en enkele andere plaatsjes, maar het zijn toch al uitzonderingen. Daarmede is het voor onze driehoorns, — die groote zwarte glimmende torren van de heide, ook anders geworden, want zij moeten het juist van de schapenkeutels hebben. Gelukkig zijn er nog wel andere herbivoren op de hei, zooals hazen, konijnen, geiten en reeën en dat maakt, dat deze interessante kevers nog niet het veld behoeven te ruimen. Ze zijn tenminste nog veelvuldig aan te treffen en zelfs is het waarschijnlijk, dat zij het oorspronkelijk alleen met hazen-, herten- en reeën-excrementen hebben moeten stellen, want konijn en schaap zijn later pas door den mensch hier op de heide ingevoerd.

Meestal zijn het niet de kevers zelf, die het eerst opvallen, maar de molshoopjes van loodzand, helder geel zand, bruin oerzand of wit leemzand, die midden in de heivelden opeens onze aandacht trekken, zelfs midden in den winter bij los, d.w.z. vorstvrij weer. Die zandhoopjes zijn dan meestal ± 1 dm in diameter en 6—8 cm hoog, maar variëeren ook wel in grootte, zooals op fig. 1 is te zien. Rondom de zandhoopjes ligt de bodem dan vol met konijnekeutels, zooals ook op de foto is te zien, en het verband tusschen beide wordt ons pas recht duidelijk, als we de kevers zelf, bijv. op een milden Februaridag aan het werk zien. Ja, in Februari, dus midden in den winter, zelfs wel in December en Januari, als de grond maar vorstvrij is en het weer zacht, zijn deze vreemde insecten druk in de weer. Tenminste ik heb dat nu al eenige winters achtereen waargenomen. Het doet zóó zonderling aan, dat je

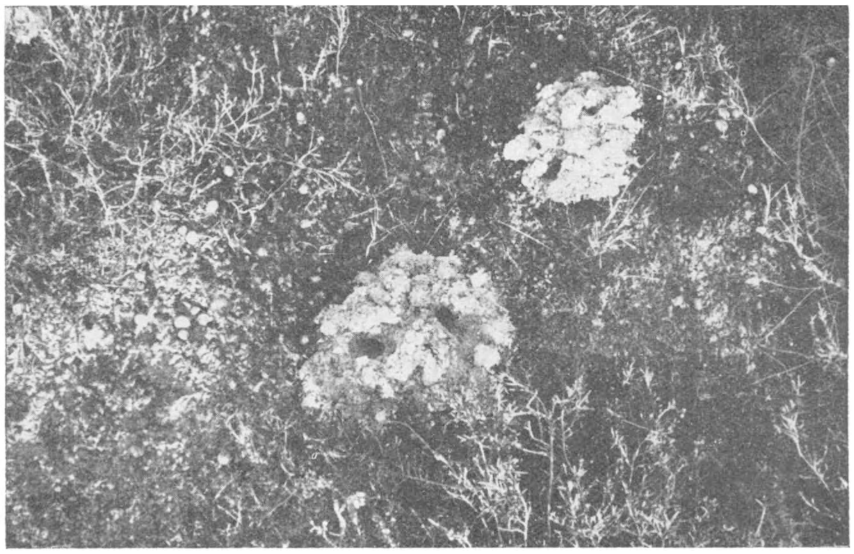


Fig. 1. *Molshoopjes van den driehoorn met talrijke konijnekeutels er om heen in de heide.*

er bij stil moet staan, of je wilt of niet. De overige landinsecten zijn dan nagenoeg geheel verdwenen in hun schuilplaatsen en blijven rusten tot de zonnewarmte in het vroege voorjaar hen weer wekt. Deze kevers zijn daarentegen al best tevreden met een temperatuur van weinige graden Celsius boven nul, mits er maar ontdooide grond is.

Ceratophyus Typhaeus Lin., zoo heet de driehoorn in het latijn, heeft een in hoofdzaak met de andere mesttorren van het geslacht *Geotrupes* overeenkomende lichaamsbouw, alleen de pooten en het borststuk, vooral der grootere ♂♂ is afwijkend. Op fig. 2 zijn eenige exemplaren afgebeeld, de bovenste drie zijn de gewone vorm, terwijl de beide kleinere exx. eronder van de var. *pumilus* Mrsh. zijn. De drie doornen of stekels op het borststuk ingeplant, hebben het dier zijn Nederlandschen naam

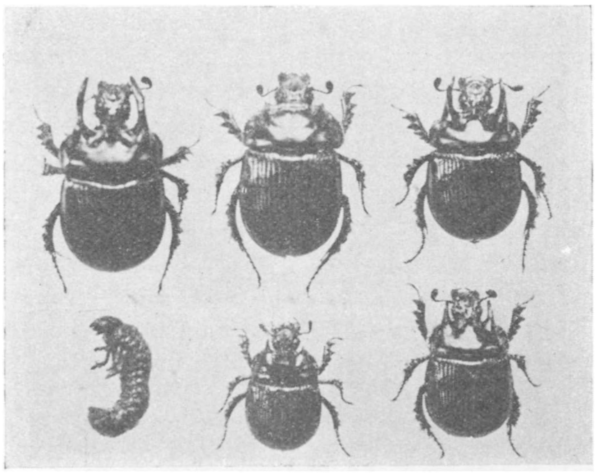


Fig. 2. *Ceratophyus Typhaeus Lin.; boven de gewone vorm, onder de var. pumilus Mrsh., waarbij de doorns niet voorbij den kop reiken en de thorax relatief smaller is.*

gegeven. Die uitsteeksels zijn bij de ♂♂ meestal heel wat grooter dan bij de ♀♀, waar het maar kleine knobbeltjes zijn. Toch is dit verschil bij de dwergvormen van dezen kever lang niet altijd zoo duidelijk als bij den normalen vorm.

De scheen (tibia) van de midden- en achterpooten is aan haar buitenzijde voorzien van 4 dikke dwarsribben (zie fig. 3), terwijl de scheen van de voorpooten meer afgeplat, getand en aan de onderzijde eenigszins uitgehold is, aldus een voortreffelijk graafwerktuig vormend, want er kan gelijktijdig mee gekrabd en geschept worden. De ribben op de schenen van achter- en middenpooten stellen het dier verder in staat zich buitengewoon stevig vast te klemmen in een nauwe opening. Wie dat eens probeeren wil, moet een levende kever in zijn gesloten vuist houden. Het insect, dat dan een uitweg gaat zoeken, drukt zijn scherpe ribben in het vel van onze handen, en met zoo'n kracht, dat wij er verbaasd over zijn, hoe zoo'n betrekkelijk klein dier zich bijna uit onze stevig gebalde vuist weet los te drukken. Ten slotte is de kop aan de bovenzijde niet alleen schildvormig afgeplat, maar de voorranden van het kopschild en van de bovenkaken zijn iets omhoog gebogen en vormen te zamen een prachtig schep- en graaforgaan. Alles wijst op een wonderlijk goede aanpassing aan het mijnwerkersbestaan dezer dieren, zoo bijv. ook de buitengewoon krachtige beharing van het onderlijf, de pooten en den kop. Zelfs het oog is versterkt door een dikke dwarslijst (balk, die ieder oog in een bovenste en onderste helft verdeelt. Op die

Fig. 3. *Kop, voorpoot (midden) en achterpoot van den driehoorn ca.* 4,5 × *vergroot.*

dwarsbalk staat weer een rij stevige, voorwaarts gerichte borstels ingeplant (zie fig. 3).

In ,,Hei en Dennen" heeft E. Heimans een allerboeiendste beschrijving gegeven van het leven dezer graaftorren op de hei, die hun vingerwijde gangen tot diep in den bodem kunnen boren, — soms meer dan een meter diep, maar in zachte winters ook wel ondiep, ± een voet tot een halve meter. En daarbij ontstaan dan die molshoopjes. De driehoorns schijnen plekken op te zoeken, waar de keutels overvloedig liggen en gaan dan aan het werk om hun verticaal omlaag gerichte gangen te boren, zonder zich echter veel te bekommeren om de grondsoorten, die zij tegen komen of om de waterstand, die hun funest kan worden. Allerhande zandsoorten werken zij naar boven,

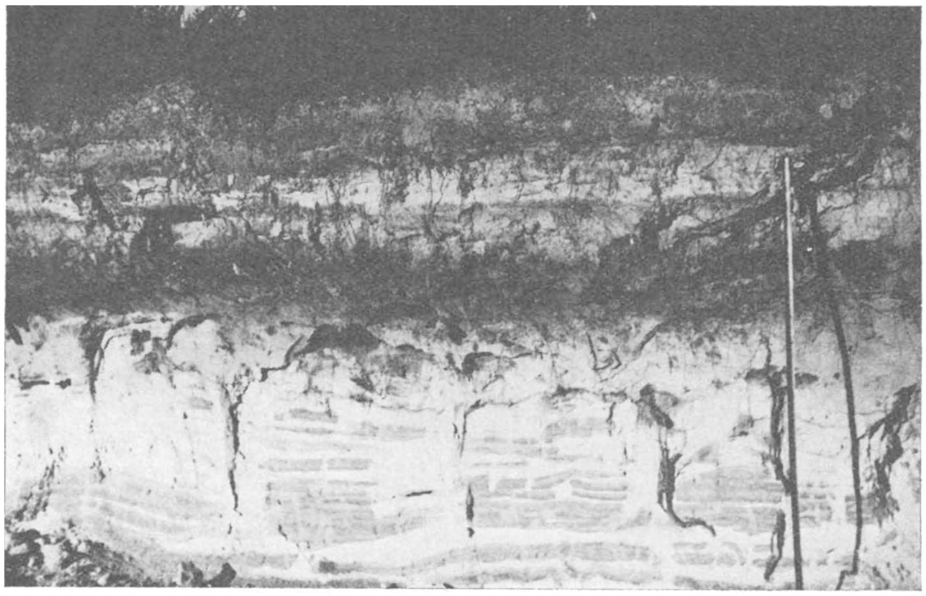


Fig. 4. *Heideprofiel met de achtergelaten sporen van de gangen der driehoorns, alsmede de wortelvullingen van die gangen.*

zooals reeds in het begin opgemerkt, maar ook trof ik de gangen aan in bijzonder drassige veenheide, zelfs zoo, dat de boorgaten vol water stonden. Veel overleg verraden deze keverhandelingen dan ook niet.

Gaat men nu na, hoe deze insecten graven, — door bijv. een cylinderglas met zand te vullen en er halverwege een hard stukje oerzand in te brengen, dan blijkt, dat in het mulle zand alles heel vlot en vlug gaat, — het zand wordt steeds door achteruit gewerkt langs de onderzijde van het lichaam en kan niet terugzakken, door de dichte borstelbeharing van het onderlijf die achterwaarts is gericht. Bij porties wordt dan het uitgegraven zand achterwaarts omhoog gedrukt tot aan de oppervlakte, waar zich zandprop op zandprop stapelt om ten slotte het molshoopje op te leveren. Niet altijd wordt dezelfde uitweg door de molshoop gebruikt, maar meestal zijn er twee of

drie uitgangen, wat bij het transporteeren der konijnekeutels naar beneden goed te pas komt. Men leze hierover wat Heimans vertelt (l.c. pag. 32 e.v.). Is eenmaal de gewenschte diepte bereikt, dan wordt het ondereind van de gang wat verbreed tot een soort kamertje, waarin de meststoffen worden opgehoopt en waarin dan de eieren worden gelegd en de larven leven. De engerling-vormige larve ving ik in half volwassen toestand eveneens in Februari, maar ik ben nog niet te weten kunnen komen, wanneer de maskers uitloopen of hoelang zij in den grond blijven rusten. Er is trouwens nog heel veel over de biologie van dit echte heidedier te onderzoeken. Volstrekt niet altijd

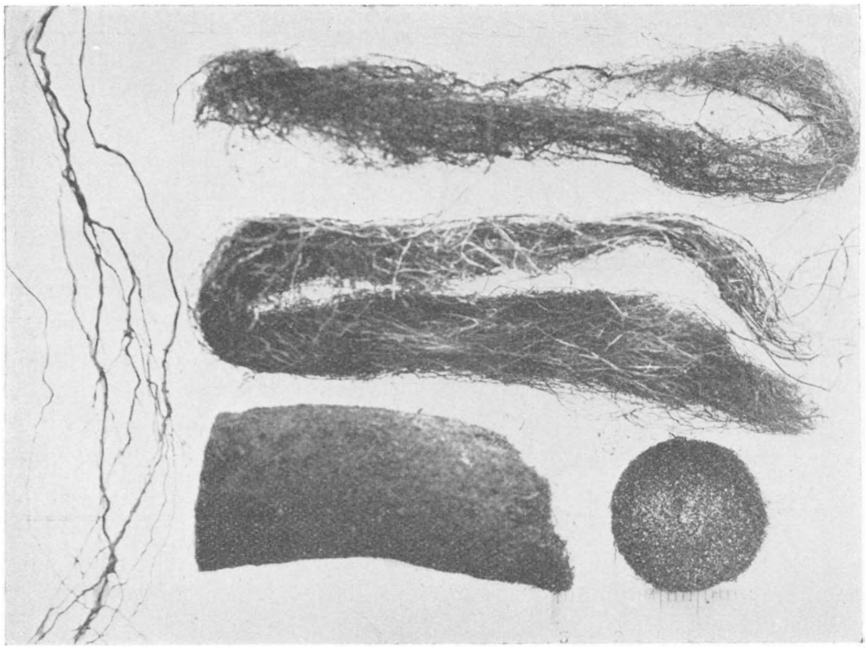


Fig. 5. *Haarwortels van Calluna, uit de gangen van den driehoorn.*

zijn de gangen zuiver loodrecht, maar ze vertoonen dikwijls de grilligste veranderingen in richting, vooral in het onderste gedeelte. Of dit komt, doordat de kevers dan te veel weerstand ondervinden in verticale richting dan wel om andere redenen is mij niet bekend. In hardere lagen schijnen de kevers meer om hun lengteas te draaien bij het boren en het is of dan ook de hoorns der mannetjes meehelpen boren. Dat is ook in het cylinderglas bij het hardere laagje te zien, als de gang vlak langs de glaswand is aangelegd.

Wat zijn nu de gevolgen van al dat gatenboren in den heidegrond? Ten eerste kan het zakwater hierdoor een weg vinden en dus lagen passeeren, zooals humuszandsteen, oer, leemzand, die anders het water zouden tegenhouden. Ten tweede kunnen de wortels van de struikheide en andere planten (bijv. bentgras of *Molinia*) een weg

vinden naar de diepte (tot meer dan 2,5 m diepte zelfs!), om hetzij de waterhuishouding van de plant te verbeteren, dan wel om of mede om er voedsel uit op te nemen. In ieder geval is het heel interessant om in een loodrechte afgravingswand van een zandgraverij op de hei eens na te gaan hoe de talrijke gangen van deze kevers hun sporen hebben nagelaten en wat er nadien is gebeurd, — hoe zij zich aanvankelijk weer hebben gevuld met droog zand van bovenaf of hoe oudere gangen zich gevuld hebben met bundels haarwortels (fig. 5) van *Calluna*, die er langzamerhand een steeds dichter wordend viltig vlechtwerk in vormen, dat dan alle zandkorrels vasthoudt en als een soort vulling der gangen in één stuk er uit kan worden gehaald (zie fig. 5). Soms zijn die gangvullingen intens bruingekleurd, net als de humuszandsteenbank, waar zij doorheen gaan, maar ook zijn er die op dwarsdoorsnede een kern van loodzand vertoonen en alleen buitenom een bruin laagje hebben, waar dan vooral heel veel haarworteltjes zitten. Geen wortelhaartjes, want de heide heeft geen wortelharen, — alleen haarworteltjes.

Ten slotte kunnen die vullingen bijna geheel uit wortelmassa der heide bestaan, zóó dicht ineengepakt, dat er een compacte houtachtige massa ontstaat, die levendig doet denken aan halfverteerde boomwortels, — die als het ware immiteeren en daardoor erg misleidend kunnen werken, vooral als er dan nog aftakkingen bij komen door de kruising van verschillende gangen, zooals dat voorkomt op plaatsen, waar duizenden kevergangen dicht naast elkaar den bodem hebben doorzeefd. Langs die wortelpijpen zien wij dan in het verticaalprofiel dikwijls groote donkerbruine humuszandsteenpijpen optreden tot diep in den ondergrond. Alles nog echt raadselachtige verschijnselen, die op een verklaring wachten. Eens trof ik onder in een meer dan een meter dikke loodzandlaag bij Makkinga in Z.O. Friesland een laag aan, waar blijkbaar een enorm aantal nestkamertjes van deze kevers hadden gelegen, steeds weer, zoodat er een geheel aparte bodemlaag door was ontstaan. De sporen van de oorspronkelijke kevergangen er naar toe waren echter grootendeels verdwenen, vermoedelijk door het dichtzakken van het loszandige materiaal.

Zoo zien wij hoe de mijnwerker Driehoorn allerlei veranderingen in de bodemstructuur op zijn geweten kan hebben en het ons door zijn werk heel moeilijk kan maken om uit een bodemprofiel af te lezen, wat er gebeurd is in vroegere tijden. Vooral langs de oude schapendriften kan dit perforatieproces door driehoorns een belangrijke bodemomvormende factor zijn.

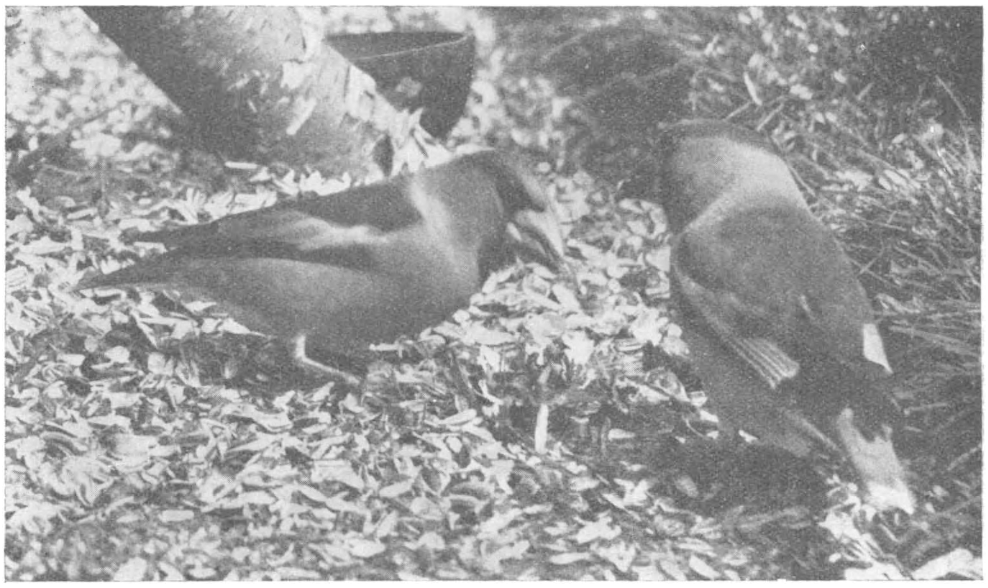
Wijster, 18 Januari 1938. Dr. W. BEIJERINCK.

APPELVINKEN.

In het voorjaar van 1937 stuurde Mevr. Garritsen-Blijdenstein mij een aantal mooie foto's van appelvinken, genomen in een tuin in Twente. De vogels kwamen daar gewoon op het voer af, soms een dozijn tegelijk, een ongewoon prachtig verschijnsel. Ze aten van alles, toonden een voorkeur voor zonnepitten.

Nu had ik gedacht, dat er dan oòk wel berichten zouden komen van nesten en Burdet spitste zich er al op, om zijn verzameling van films van Nederlandsche vogels weer met een zeer bijzonder begeerde uit te breiden. Maar daar is niets van gekomen en de vele dingen, die het jaar verder bracht, drongen de gedachte aan de appelvinken naar den achtergrond.

In November '37 zag ik nu tot mijn groot genoegen in mijn tuin in Bloemendaal een dikke appelvink op den grond rondkuieren te midden van een partijtje musschen, groenvinken, schildvinken, die zich te goed deden aan brood en hij deed dapper mee. En nu, den heelen winter kom ik ze telkens tegen, nu eens in mijn eigen tuin, dan weer in Thijsse's Hof en ook in het Bloemendaalsche Bosch. Ik heb er nu een



Appelvinken.

stuk of tienmaal één gezien, telkens één, behalve dan nog een keer een drietal. Appelvinken zijn in de duinstreek een heel zeldzame verschijning. Onwillekeurig rijst het vermoeden, dat we hier te doen hebben met afgedwaalde individu's en nakomelingen van die Twentenaren van voorjaar 1937.

Nu zou ik wel graag daar meer van willen weten. Hebben in den zomer van 1937 in Twente en in den Achterhoek meer appelvinken gebroed dan gewoonlijk? Heeft men er meer waargenomen? En wie heeft in de duinstreek nu ook nog appelvinken gezien?

Let vooral op de voerplaatsen; het zou wel heel geriefelijk zijn, wanneer ze een gewoonte ervan maakten, om daar hun voedsel te zoeken. Eén zag ik er bezig op de hondsrozen; hij pluisde de bottels uit op de manier der groenvinken. Een andere pikte

zaden van esch en eschdoorn en hulst. Heel goed was te zien, hoe hij de pitjes er uit schilde en het omhulsel liet vallen. Ik had nog gehoopt, ze op Geldersche Roos en Duindoorn te zien, maar dat is tot nu toe niet gelukt.

Ze zijn gemakkelijk al heel in de verte te kennen aan hun plompe gestalte en aan den dikken snavel en het lage voorhoofd. Die Twentenaren waren zoo mak, dat ze zonder veel voorzorg gefotografeerd konden worden en ook mijn Bloemendaalsche vogels lieten mij tot op een meter of vijf naderen, zoodat ik zonder moeite kon genieten van de zwarte keelvlek, de witte vleugelspiegel en de merkwaardige prachtig staalblauwe binnenslagpennen met hun eigenaardigen krulzoom. Het prachtig kastanjebruin van den rug, het kaneelbruin van kop en oorstreek, de aschblauwe nek, dat alles

Appelvinken in een tuin in Twente.

maakt dezen vogel tot een der fraaiste, die er zijn. En wanneer hij gaat vliegen, dan komt op den uitgespreiden vleugel nog meer wit te zien, het is dan een dik pakketje van bonte kleuren.

Wie, zooals wij hier, niet aan die beesten gewend is, weet eerst niet, wat hij ziet. De heele gestalte, de heele manier van vliegen doet eerder denken aan een vreemdsoortig klein patrijsje dan aan een zangvogel. De vleugelslag is heel snel, de staart kort en dan dat dikke lijfje en die dikke kop.

Ik ben blij, dat ik die eene vogel met de hulstbessen bezig heb gezien. Maar nu zou ik ook wel eens er bij willen zijn, dat hij kersen plukt, het vleesch op de grond laat vallen en dan de kersepit prompt in tweeën kraakt met de daarvoor bijzonder ingerichte snavel en verhemelte. Het is haast niet te gelooven, dat hij pruimepitten op dezelfde manier kan behandelen, maar hij doet het toch. Het komt er natuurlijk op aan om den juisten druk uit te oefenen ten opzichte van het splijtingsvlak tusschen de beide schalen.

Het zou niet onpleizierig zijn, wanneer we deze prachtige en interessante vogel eens wat meer te zien kregen. Daarvoor moeten wel eenige moeilijkheden worden overwonnen, want er zullen wel zuinigerds zijn, die dezen pittenvreter, die tegelijk ook wel eens knoppenvreter wil zijn, voor „schadelijk" zullen verklaren, evenals dat met de goudvink het geval is.

JAC. P. THIJSSE.

INHEEMSE PLANTEN IN DE VOLKSGENEESKUNDE.

Urtica dioica en U. durens.

De naam *Urtica* is afgeleid van 't Latijnse werkwoord *uro* = *branden*. Dioika (= tweehuizig) is samengesteld uit 't Gr. *dis* = *tweemaal* en *oikos* = *huis*. *Urens* = *brandend*, van 't Lat. *uro*. De kleine brandnetel werd U. urens genoemd, omdat aangenomen werd, dat deze grotere brandende kracht bezat dan de *U. dioica*.

In 't Oud-hoogduits vinden we de namen *Heitirnezila*, *Heitirnezzili* (*Heisz* = *heet*) en ook *Hedornezzola*; in 't Middel-hoogduits zien we de vormen *Heyterneschel*, *Heyternescel*, *Heyternessil*, *Heyternezela*, *Heiternessel*, *Heiternezzel*, *Haiternessel*, *Hedernessel*, *Etternessel* en *Eyternessel*; in 't zestiende-eeuwse Duits ontmoeten we o.a. *Heyternessel* en *Brennend Nessel*. In 't Middel-nederduits vinden we de vormen *Hedernetel*, *Hadernetele*, en de tegenwoordige Duitse dialekten hebben o.a. *Heddernettel*, *Hedenettel*, *Heiernietel*, *Hernetele*, *Hiddernettel* en *Hiederniessel*.

In 't Middel-nederlands (Vlaams) heet de plant *edernetele*. In 't Nederlands van de 16de en 17de eeuw vinden we meestal *broenetel* (van *broeien*) en een enkele maal ook *bernnetel* (van *bernen* = *branden*).

Door alle eeuwen heen heeft de brandnetel zowel in de wetenschappelijke als in de volksgeneeskunde een belangrijke plaats ingenomen. Hoogstwaarschijnlijk heeft ze in de vroegste tijden bij verschillende volken, ook bij de Grieken, tot de magische planten behoord. Aristoteles toch verhaalt in zijn geschrift over zoölogie, dat de herders hun geiten, die niet drachtig geworden waren, met brandnetels op de uiers sloegen, opdat ze toch melk zouden geven [1]. Dit wijst er op, dat de netel op de een of andere wijze met de vruchtbaarheidsidee in verband werd gebracht. Ook in ons eigen land treffen we nog volksgebruiken aan, die in dezelfde richting wijzen. In Noord-Holland wordt op „Luilak", de Zaterdag voor Pinksteren, de langslaper, die zich naar buiten waagt, met brandnetels bewerkt; komt hij niet op straat, dan worden er netels aan zijn deur gehangen [2]. Ook bij verschillende oude Pinkstergebruiken in ons land, die hun oorsprong vinden in godsdienstige voorstellingen uit de voor-Christelijke tijd, speelt de brandnetel een rol. Het feest, dat men omstreeks die tijd vierde, was een religieuse uiting van vreugde over de weer ontwaakte groeikracht der natuur, over de komende vernieuwing van het leven.

De z.g.n. Pinksterbloem, Pinksterbruid of Pinksterlummel, treedt hierbij ook nu nog op als genius van de groeikracht, als vegetatiegenius. Deze Pinksterlummel wordt op verschillende plaatsen versierd met een kroon van *brandnetels* of er mee geslagen. Ook hier wordt dus de *Urtica* weer in verband gebracht met de vruchtbaarheidsidee. Iets dergelijks vindt plaats bij de *nustekookgebruiken* in Drente op Pinkstermaandag [3].

Uit een en ander mogen we dus concluderen, dat in de grijze oudheid aan de brandnetel magische kracht werd toegeschreven; ze zal dan ook ongetwijfeld behoord hebben tot de geneesmiddelen der priester-artsen bij de Grieken. Deze priester-medici echter hebben onder het individualistische Griekse volk nooit het monopolie der geneeskunde gehad: steeds hebben ze de „leken-artsen" naast zich moeten dulden. Ook die hebben de *Urtica* als medicament gekend en zo zal de plant in de officiële medisch-pharmaceutische wetenschap haar plaats gekregen hebben.

Reeds Hippocrates [4]), de grondlegger der Griekse medische wetenschap noemt het brandnetelzaad als expectorans [5]) (Bk. VII, 69) en reinigend middel (Bk. VI, 561) [6]). De Romein Celsus [7]) beschouwt de brandnetel als een lichtverteerbaar en laxerend *voedingsmiddel*, dat hij o.a. aanbeveelt voor lijders aan droge hoest (Bk. II, kap. 20 en 29; Bk. IV, kap. 10). Ook tegen kliergezwellen gebruikte hij het (Bk. V, kap. 18) [8]).

Dioskorides [9]) zegt van de brandnetel (Gr. akalyphe of knide) o.a.: „De akalyphe (Lat. Urtica) komt in twee soorten voor. De ene namelijk is forser, heeft ruwere, bredere, donkerder bladeren en een vrucht, die op lijnzaad gelijkt, maar kleiner is dan dit. De andere (Urtica mollis) heeft fijne zaden en is niet zo ruw. De bladeren van beide soorten [10]), met zout als kataplasma [11]), genezen hondebeten en gangreen [12]), kwaadaardige kankerachtige en vuile zweren, evenals verstuiking, klierzwelling, klieren aan de oren en aan de schaamdelen en abcessen. De bladeren met het sap fijngewreven helpen tegen neusbloeding. Het zaad, met honing als likmiddel, helpt tegen longontsteking en pleuritis, verwijdert onreine stoffen uit de borst en wordt tot de bederfwerende middelen gerekend. De bladeren, met mosselen gekookt, maken de buik zacht, verdrijven winden en zijn urinedrijvend. Het sap, als gorgeldrank gebruikt, geneest de ontsteking van de huig". (Bk. IV, kap. 92).

Grote Brandnetel: Urtica dioica.

In gelijke geest spreekt Paulos van Aegina [13]), bk. IV, kap. 19, waar hij zegt: „Oude noten werken goed bij gangreen en reinigend, voorts *brandnetels* en wolfsmelksap op de juiste tijd en matig aangewend" en in bk. VII, kap. 3, waar we vinden:, „Akalyphe (d.i. Urtica) de vrucht en de bladeren zijn fijndelig en droog zonder te bijten, ze verdelen en reinigen gezwellen en zijn opwekkend, prikkelend voor het lichaam".

Nog een schrijver uit de Romeinse oudheid willen we in dit verband raadplegen, namelijk de bekende auteur Plinius [14]). In het 22ste boek van zijn Historia naturalis zegt hij, dat de fijngestoten en met oude olie of berenvet vermengde brandnetelbladeren een goed middel zijn tegen *podagra* (= voetjicht) [15]). Op deze plaats bij Plinius heeft Joost van Ravelingen blijkbaar het oog in R. Dodonaeus' Herbarius oft Cruijdt-Boeck (1644) [16]), blz. 2251, als hij vermeldt: „Plinius schrijft, dat de bladers van *Netelen* gestooten worden met oude Olie, oft Beyren-smout, om soo op de plaetsen te legghen, die met *Flerecijn* [17]) ghequelt worden. *Ende 't selve wordt hedensdaegsh goedt ghevonden in de selve ghebreken*".

Alle eeuwen door heeft de Urtica dus haar plaats behouden als middel tegen rheumatische aandoeningen als jicht, podagra (of flerecijn). Dit blijkt ook uit een verzameling Middel-nederlandse recepten [18]), waarin we onder nr. 168 opgegeven vinden: „Jeghen *fledersijn* neemt alsene,

ysope, *edernetelen*, ende siet dese drie crude in orine een lanc stic ende maecter of een plaester, ende leghet daer *tfledersijn* noopt, also heet als hi ghedoghen mach: het salre mede sochten ende vergaen". (d.i. Tegen het flerecijn neemt alsem, hysop, brandnetels, en kookt deze drie kruiden in urine gedurende geruime tijd en maakt er een pleister van en legt die daar, waar 't flerecijn pijn veroorzaakt, zo heet als hij (nl. de lijder) verdragen kan: het zal er door verminderen en verdwijnen). En onder nr. 522: „Jeghen *vledersijn*, wrive *netele* wel ende leght daer u devel dert". (d.i. Tegen flerecijn: wrijf netels goed fijn en leg ze, waar de kwaal u pijn veroorzaakt).

In een Middel-nederduits „Arzneibuch" uit de 14de eeuw [19]) treffen we een soortgelijk voorschrift aan onder het opschrift: *Weder de kolden gicht en bote* (d.i. Tegen de koude jicht een remedie). Het luidt aldus: „So we de kolden gicht hevet, de scal in deme meyghe nemen espenlof, unde scal dat seden, unde scal dar mede an ener bodene boden. He scal nemen *hedernetelen* unde billenkrut like vele, soltes half also vele, dat scalme to semene stoten; also he in dem bade sit, so scal he sic sere mede wriven unde smeren". (d.i. Wie de koude jicht heeft, die moet in Mei espenloof nemen en moet dat koken en moet daarmee in een badkuip baden. Hij moet nemen *brandnetels* en bilzenkruid van elk evenveel, zout half zoveel; dat moet men fijnstoten; terwijl hij in het bad zit, moet hij zich daarmee flink wrijven en smeren).

In navolging van Plinius schrijft *L. Fuchs* [20]) in zijn *New Kreüterbuch* (1543), Cap. 37 over de *Urtica:* „Die bletter mit Beerenschmaltz (= berenvet) gestossen und übergelegt, ist gut zu (= tegen) dem *podagra*, und allerley weetagen (= pijnen) der glider".

Ook in de 17de eeuw treffen we nog steeds de brandnetel aan als middel tegen de jicht. De bekende predikant van Terneuzen, *Petrus Hondius* [21]), die in zijn gedicht, *De Moufe-schans*, een uitvoerige beschrijving geeft van zijn kruidtuin met zijn overvloed van gewassen en ons tevens nauwkeurig inlicht omtrent de geneeskracht van de gekweekte, zowel als van de in 't wild groeiende planten, zegt op pag. 187, dat er weinig afdoende middelen tegen de jicht zijn. Toch is er voor den lijder aan rheumatiek of jicht nog wel wat verlichting te vinden:

„Ver [22]) den alderbesten raet,
„Die mij hier te sinne staet[23]),
„Om de pijne te verlichten,
„En t' geswel te doen verswichten,
„Is: twee deelen Jonckvroumercke [24]),
„Ruyte [25]) en *Netels* elck een deel [26]),
„Die met Reusel van het vercke
„Overgoten in t' geheel,
„Eerstmael fijn en cleen gehackt,
„T'een met t' ander wert gepackt [27]),
„En tot plaester wert verstreken
„Voor de *gichtige* [28]) gebreken".

In een ander 17de-eeuws werkje, waarin over kruiden gehandeld wordt, *'t Vierde deel der Wijse Jaer-Beschrijver* (1662), vinden we II, blz. 86: „'t Zaet (nl. van de netels) met Honigh ghesoden en op de lenden ghesmeert, verdrijft de *lendensucht*" (= een rheumatische aandoening).

Was de brandnetel in de 17de eeuw dus blijkbaar een belangrijk volksgeneesmiddel, ook de officiële wetenschap maakte er nog steeds gebruik van tegen jicht en flerecijn; immers de medicus *Dr. Petrus Nijlandt* geeft in zijn aardige kruidboekje, *De Nederlandtsche Herbarius* of Kruidt-boeck (1882) op blz. 791I 't volgende recept: „Voor het Flerecijn: Neemt *Netelenbladeren* een handt vol, Hadick-bladeren [29]) twee handen vol, stoot het kleyn, ende legt het op het pijnelijck lit".

Opzettelijk hebben we in 't bovenstaande vrij brede citaten gegeven, zowel uit de oudheid als uit later eeuwen, om duidelijk te doen uitkomen:

1e. dat de latere medici bij de toepassing van hun geneesmiddelen zich steeds bij hun voorgangers uit de oudheid aangesloten hebben en

2e. dat de Urtica altijd als een uitstekend medicament tegen rheumatische aandoeningen, als jicht en podagra, beschouwd is, zowel in de medische wetenschap als in de volksgeneeskunst, welke laatste voor een niet gering deel een popularisering is van wetenschappelijke geneeskunde uit vroeger eeuwen. Maar bij de in 't begin van dit artikel reeds genoemde volksgebruiken rondom Pinksteren, die tot heden hebben stand gehouden, is blijkbaar nog veel, dat, buiten de medische wetenschap om, verband houdt met religieuse voorstellingen en met 't volksgeloof aan de magische kracht van de Urtica. Dit blijkt ten overvloede nog zeer duidelijk uit een merkwaardige plaats bij *Dodonaeus* (ed. 1644, blz. 225*b*) waar we vinden: „De ghene die de *Netelen* over hem (= bij zich) draeght, met wat bladeren van Vijfvinger-cruyt [30]), die sal vrij zijn van alle geesten ende voorschijnselen die den mensche pleghen te vervaeren: want sij benemen den mensche alle vreese, als sommighe versekeren". In dezelfde richting wijst ook een gebruik, dat ik uit mijn eigen geboortestreek (De Vechtstreek in Utrecht) ken, namelijk het op de borst dragen van een zakje met gedroogde brandnetelbladeren als prophylacticum tegen rheumatiek. Dat gebruik komt ook elders in ons land voor b.v. in Westerwolde (Gr.).

In de pharmacie heeft de Urtica tot in de 20ste eeuw een plaats behouden [31]) en in de homoeopatische geneeskunde is het Urtica-urens-tinktuur tot op de huidige dag een belangrijk medicament tegen jicht. En nu tal van wetenschappelijke medici weer sterk de nadruk gaan leggen op 't nut van geneesmiddelen uit 't plantenrijk, is 't niet te verwonderen, dat onder hen ook de Urtica weer in ere komt. Zo zegt *A. P. Dinand* in zijn *Handbuch der Heilpflanzenkunde* (Nederl. bewerking van *W. H. de Wette*, 1934, blz. 76), dat de thee van brandnetels heilzaam kan werken bij nier- en blaassteen, jicht, rheumatiek en aambeien.

Ook onder ons volk, vooral natuurlijk op 't platteland, staan de inheemse netelsoorten nog altijd als een uitstekend antirheumaticum bekend. Zo schrijft *Dr. M. A. van Andel* [32]), dat te Burgh (Zeeland) thee van gedroogde brandnetels tegen rheumatiek gebruikt wordt en dat te Eysden de door genoemde kwaal aangetaste lichaamsdelen met brandnetels ingewreven worden. Ook in Noord-Holland vindt men nog dergelijke gebruiken [33]). En *A. de Cock*, *Volksgeneeskunst in Vlaanderen*, blz. 308 zegt, dat men in Vlaanderen tegen het *flerecijn* in de beenen een heet bad neemt om „daarna de beenen gansch te overnetelen". Uit eigen ervaring is mij bekend dat in de Utrechtse Vechtstreek de brandnetelthee tegen rheumatische aandoeningen aangewend wordt, evenals in verschillende delen van Groningen, b.v. in Westerwolde.

Is de brandnetel dus sinds de grijze oudheid als een antirheumaticum gebruikt, ook tegen tal van andere kwalen is ze in de loop der tijden een gewaardeerd geneesmiddel geweest. Daarover willen we in een volgend artikel 't een en ander mededelen.

Groningen. CHR. STAPELKAMP.

NOTEN.

1) In treffende overeenstemming hiermee is een gebruik, dat in ons eigen land nog voorkomt. In 't Westerkwartier van Groningen b.v. in Zevenhuizen en omgeving — en waarschijnlijk ook elders — wrijft men een merrie met brandnetels, om het z.g.n. „opbreken", d.i. het niet drachtig worden, te voorkomen.
2) Vgl. C. Bakker, Volksgeneeskunde in Waterland, blz. 3.
3) Zie Dr. J. Schrijnen, Nederlandsche Volkskunde I, 227—230.
4) Hippocrates is waarschijnlijk in 460 of 459 n. Chr. op 't eiland Kos geboren en in 377 te Larissa gestorven. Hij was „de praktische arts bij uitnemendheid" en heeft de Griekse geneeskunde, die in wijsgerige speculatie dreigde onder te gaan, tot een zelfstandige wetenschap omgevormd, die uitging van de methodische waarneming der feiten.
5) Expectorans = hoestmiddel.
6) Naar de Franse uitgave van E. Littré, Ouevres complètes d'Hippocrate.
7) Aulus Cornelius Celsus (1ste eeuw na Chr.) was een Romeins medicus, die een groot encyclopaedisch werk geschreven heeft, Artes getiteld. In de zesde afdeling daarvan behandelt hij op grondige wijze de medische wetenschap in Hippocratische geest.

8) Ik gebruikte de Duitse uitgave van W. Frieboes, A. Corn. Celsus, Ueber die Arzneiwissenschaft in acht Büchern. 1906.
9) Pedanios Dioskorides van Anazarbos in Cilicië was een beroemd medicus-botanicus-pharmakoloog uit de eerste eeuw na Chr. Waarschijnlijk is hij militair arts geweest. Zijn hoofdwerk, Materia medica, schreef hij omstreeks 77 n. Chr. Ik volg hierbij de Duitse uitgave van Dr. J. Berendes, Des Pedanios Dioskurides aus Anazarbos Arzneimittellehre in fünf Büchern. 1902.
10) Welke Urtica-soorten Dioskorides op 't oog heeft, is niet met zekerheid uit te maken.
11) kataplasma = papomslag.
12) gangreen = het afsterven van een lichaamsdeel.
13) Paulos van Aegina leefde in de 1ste helft van de 7de eeuw n. Chr. De Arabische schrijver Abul Faradsch (± 1250) zegt van hem: „Onder de artsen, die in dezen tijd leefden, (± 640) was Paulos Aeginetes beroemd". Hij heeft een medisch werk in zeven boeken geschreven. Ik gebruikte de Duitse uitgave van Dr. J. Berendes, Paulus von Aegina, Des besten Arztes sieben Bücher. 1914.
14) Gajus Secundus Plinius werd geboren te Comum in 23 n. Chr. Als militair heeft hij vele veldtochten meegemaakt. Bij de uitbarsting van de Vesuvius in 79 vond hij de dood. Van zijn vele geschriften is o.a. bewaard gebleven een omvangrijk, maar lang niet altijd betrouwbaar, encyclopaedisch werk in 37 boeken, namelijk zijn Historia naturalis.
15) De bedoelde plaats bij Plinius (XXII, 13) luidt: „Articulariis morbis et podagricis plurimi cum oleo vetere aut folia cum ursino adipe imponunt" d.i. Tegen jicht en podagra leggen velen er de bladeren (nl. van de Urtica) op met oude olie of met berenvet.
16) Rembert Dodoens of Dodonaeus was een beroemd Zuid-Nederlands botanicus-medicus (geb. 1517). Hij is ook keizerlijk lijfarts te Weenen geweest en daarna professor te Leiden (gest. 1585).
17) Flerecijn (ook fledersijn) = Podagra.
18) Dr. W. L. de Vreese, Middeln. geneesk. recepten en tractaten. 1894.
19) Uitgegeven door Dr. J. H. Gallée in 't Jahrbuch des Vereins für Niederdeutsche Sprachforschung. XV. (1889).
20) De medicus Leonhart Fuchs gaf in 1543 te Bazel een uitstekend kruidboek uit, dat reeds in 't zelfde jaar ook in Nederlandse vertaling 't licht zag.
21) Geboren te Vlissingen omstreeks 1578, gestorven te Terneuzen 1621.
22) Ver = verreweg.
23) Die ik bedenken kan.
24) Jonckvroumercke: Apium graveolens, Selderie.
25) Ruyte = Ruta graveolens, Wijnruit.
26) van elk evenveel.
27) tezamengekneed wordt.
28) gichtig = jichtig.
29) Hadick = Sambucus ebulus, Kruidvlier.
30) Vijfvingerkruid = Potentilla reptans.
31) Zie *Dr. G. Dragendorff*. Die *Heilpflanzen*, 179 en *Dr. H. Zörnig*, *Arzneidrogern*, II, 360—361.
32) *Dr. M. A. van Andel*, Volksgeneeskunst in Nederland, blz. 436.
33) *C. A. Bakker*, Volksgeneeskunde in Nederland, blz. 581—583.

Gr. CHR. S.

NIEUWE PLANTENSOORTEN EN VARIËTEITEN GEVONDEN IN NEDERLAND IN 1937.

In deze en de volgende lijst staat (B.R.) voor B. Reichgelt te Nijmegen, (G.) voor J. v. Giersbergen te St. Michiels Gestel, (J.) voor P. Jansen te Amsterdam, (Ke.) voor J. Kern te Vlaardingen, (Kl.) voor A. W. Kloos Jr. te Dordrecht, (N.J.N.) voor Nederlandsche Jeugdbond voor Natuurstudie, (Th. R.) voor Th. Reichgelt te Nijmegen, (Un.) voor Excursie van meer dan 3 leden der Ned.Bot.Ver., (W.) voor W. H. Wachter te Rotterdam en (We.) voor Prof. Dr. Th. Weevers te Amersfoort.

Als merkwaardige vondsten op het gebied van mossen willen wij vermelden:
Webera bulbifera Warnst, nieuw voor ons land, op Vlieland (V. de Vries).
Bryum warmeum Bland, op Vlieland (V. de Vries).
Conocephalus conicus (L.) Dum. te Ruurlo (J. Heimans).
Lophozia lycopodioides (Wallr.) Cogn., Hoge Veluwe (W.).

Athyrium Filix femina var. nigrostriata tussen Winterswijk en Borken (N.J.N.).
Digitaria adscendens (H.B.K.) Henr. te 's Hertogenbosch (Kl.).
Stipa trichotoma Nees. var. parviflora te Veghel (G. en Kl.).
Crypsis schoenoides Lam. te Erp (Th.R.).
Eragrostis Frankii Steud. te 's Hertogenbosch (Kl.).
Elymus virginicus L. var. submuticus Hook. te Hemmen (Jeswiet en Kl.).
Catapodium loliaceum Link. op Texel (J. Schoute).
Myrica Gale f. hermaphrodites te Amersfoort (We.).
Chenopodium urbicum L. var. intermedium Koch te Erp (Th. R.).
Stellaria media Vill. var. neglecta Weihe bij de Keutenberg (Un.).
Lepidium ramosissimum A. Nels. te Weurt 1927 (Ke. en B.R.).
Lepidium austrinum Small. te Erp 1936 (B. en Th.R.).
Epilobium Lamyi, die wij verleden jaar ten onrechte nieuw voor Nederland noemden, was reeds in 1932 door de Wever in het Natuurhistorisch maandblad voor Brunsum opgegeven.
Ammi majus L. var. glaucifolium (L.) Mérat. te Erp 1936 (Ke. en R.) te W. Knollendam (de Jongh en Kl.).
Petroselinum segetum (L.) Koch var. major Magnel te Cadzand (Un.).
Vicia tenuifolia Roth. ssp. elegans Arcang. te Swalmen (Kruseman).
Empetrum nigrum L. var. purpureum D.C. op Terschelling (Dr. A. G. M. Liernur).
Eupatorium cannabinum L. f. indivisum D.C. te Veghel (G. en Kl.).
Carduus nutans L. var. macrocephalus (Desf.) Gugler f.fl. roseis te Sas v. Gent. (Un.).

Ir. A. W. KLOOS Jr., Dordrecht.
W. H. WACHTER, Rotterdam.

NIEUWE VINDPLAATSEN IN NEDERLAND VAN ZELDZAME PLANTENSOORTEN IN 1937.

Equisetum silvaticum in Liesbos (Pater Benno).
Asphodelus tenuifolius te Middelburg (Un.).
Himantoglossum hircinum te Goeree (de Tempe en We.).
Andropogon halepense te Dordrecht (Kl.).
Panicum italicum maritimum te Sas van Gent (Un.).
Milium effusum fm. latifolia te Geulem (Un.).
Milium effusum m. bracteatum te Geulem (Un.).
Bromus lepidus te Neuzen (Un.) te Watergraafsmeer (J. Prins).
Bromus rubens te Zeist (J. v. d. Krogt).
Phragmites communis fm. latifolia te Mauritsfort (Un.).
Phragmites communis fm. salina te Magdelenapolder en Mauritsfort (Un.).
Phragmites communis fm. uniflora te Amsterdam (J.).
Poa sudetica te Geulem (Un.).
Dactylis glomerata ssp. lobata fm. divergens te Beverwijk (J.).
Dactylis glomerata ssp. lobata fm. luxurians te Beverwijk (J.).
Dactylis glomerata ssp. lobata fm. pubescens te Beverwijk (J.).
Festuca arundinacea Uechtriziana te Geulem (Un.).

Sporobolus cryptandrus te Rotterdam (Ke.).
Cynosurus echinatus te Amsterdam (Mej. C. Koldijk).
Lepturus cylindricus te Rotterdam (Ke.).
Rumex obovatus te Middelburg (Un.) te W. Knollendam (de Jongh en Kl.).
Polygonum patulum te Middelburg (Un.) te Neuzen (Un.).
Polygonum aequale te Erp (G. en Kl.).
× *Polygonum Braunianum* te Heumen (Th.R.).
Axyris amarantoides te Middelburg (Un.).
Kochia scoparia te Erp (Ke. en Th.R.)
Obione pedunculata te Cadzand (Un.).
Atriplex tataricum te Erp (G. en Kl.) ook (B. R.).
Chenopodium urbicum te Erp (B. R.).
Chenopodium leptophyllum te 's Hertogenbosch (Joh. Jansen).
Chenopodium hircinum te Middelburg (Un.).
Chenopodium Botrys te Rotterdam (J. Balke).
Amarantus hybridus erythrostachys te Sas v. Gent (Un.) te Hoedekenskerke (Un.).
Amarantus caudatus te Sas v. Gent (Un.).
Amarantus blitoides te Bloemendaal (J. Prins).
Amarantus vulgatissimus te Erp (G. en Kl.) te Wijchen (Th. R.).
Amarantus vulgatissimus sublanceolatus te Wijchen (Th. R.).
Herniaria hirsuta te Vlaardingen (Ke.).
× *Scleranthus intermedius* te Lochem (v. Soest).
Gypsophila muralis te Middelburg (Un.).
Silene gallica quinquevulnera te Warnsborn (Prof. Dr. L. H. Siertsema).
Ranunculus bulbosus met monstrueuse kelk te Vianen (v. Soest).
Barbaraea intermedia te Aerdenhout (Gorter) te Hoek v. Holland (Ke.).
Lepidium latifolium te Leiden (de Jongh).
Lepidium bonariense te Wijchen (Joh. Jansen).
Aubrietia deltoides te Wassenaar (de Jongh).
Oenothera pumila te Berlikum (N.Br.) 1936 (G.).
× *Epilobium persicinum* in de Ooy (Ke. en Th. R.).
× *Epilobium Weissenburgiense* te Heumen (Th. R.)
× *Epilobium Borbosianum* te Heumen (Th. R.).
Erodium brachycarpum fl. roseis te Veghel (G. en Kl.).
Alchemilla acutangula te Nieuwkoop (W. v. d. Voort).
Rosa tomentosa te Goes en in Z. Vlaanderen op verschillende plaatsen (Un.).
Genista anglica splendens te Diesen (Pater Ludovicus).
Trifolium elegans te 's Hertogenbosch (Kl.).
Vicia varia te Lochem (v. Soest).
Vicia tenuifolia te Vlaardingen (Ke.).
Vicia grandiflora sordida te Swalmen (Kruseman).
Lathyrus hirsutus te Leersum (Prof. Dr. W. M. Docters van Leeuwen).
Helosciadium repens te Hengstdijk (Un.).
Helosciadium leptophyllum te Middelburg (Un.).
Heracleum Sphondylium australe stenophyllum te Weurt (Joh. Jansen).
Crithmum maritimum te Zierikzee (Jo Pape en Sloff.), te Burghsluis (Mevr. Radersma).
Pimpinella Anisum te Warnsborn (Prof. Dr. L. H. Siertsema) te Esch (N.Br.) (Joh. Jansen).
Anethum graveolens te Nieuwland (Un.).
Phacelia tanacetifolia te Goeree (We.).
Solanum sarachoides te Erp (G. en Kl.).

Solanum pygmaeum te 's Hertogenbosch 1936, 1937. (G. en Kl.).
Cuscuta obtusiflora te Erp (Ke. en Th. R. ook G. en Kl.) te Tilburg (Pater Ludovicus).
Melissa officinalis in Z. Vlaanderen (Un.).
Linaria bipartita te Warnsborn (Prof. Dr. L. H. Siertsema).
Euphrasia nemorosa m. fasciata te Posthoorn (Un.).
Euphrasia odontites paludosa te Posthoorn (Un.).
Schkuhria advena te 's Herogenbosch (G.).
Xanthium spinosum te Hoogkerk (Gr.) 1936 (A. A. Kruijne).
Bidens connatus te Hedel (Joh. Jansen) te Veghel (G. en Kl.).
Bidens melanocarpus tussen Hedel en Hell (Joh. Jansen) te Barendrecht. (W. v. d. Voort).
Achillea virescens te Vlaardingen (J. Balke).
Carduus nutans macrocephalus te Sas v. Gent. (Un.), te Erp (G. en Kl.).
Centaurea c.f. calcitrapa te W. Knollendam (de Jong en Kl.).
Scorzonera humilis te Vries (S. J. Dijkstra) te Drouwen, onbekende inzender Herbarium-prijsvraag.

Ir. A. W. KLOOS Jr., Dordrecht.
W. H. WACHTER, Rotterdam.

APRIL.

De terugkomst van de trekvogels blijft altijd even boeiend en genotvol. De groote vraag is: zouden ze dit jaar weer terugkomen? Of meer of minder of in het geheel niet. Verleden jaar is ons eenig grielenpaar niet teruggekomen, blijven ze ook dit jaar weg? Hoe zal het gaan met de Middelste Zaagbek en zijn nageslacht op Texel? Of was het een vleugje, zooals met de Steltkluten in 1935? En toch .... die misschien ook weer eens terug en dan blijvend? Maar als inmiddels het wilde waterland van Noordholland grootendeels is ingepolderd? Hoe zal de Noordwest-Nachtegaal in Thijsse's Hof het opnemen, dat we zijn boschje hebben gekapt? Zal hij het nu zijn Noordoost- en Zuidwest-collega's lastig maken. Zijn zangboom heb ik laten staan.

Dat is een aardig werkje voor April en Mei: die zangboomen en zangstations. Er zijn vogels die stijf en strak geregeld komen zingen in dezelfde struik op dezelfde twijg, dag aan dag. In het Naardermeer heb ik zoo een Snor gekend, drie jaar achtereen in het perceel benoorden Jan Hagens Bosch. De Nachtegalen in Thijsse's Hof hebben ook hun zangboomen en ook wel voorkeur voor een bepaalden tak, maar toch niet zoo vast, dat ik er op zou durven rekenen, om op een bepaalden tijd eens een „opname" van hun zang te laten maken. Ze hebben eigenlijk een groepje van zangboomen en daarin dan een enkel bevoorrecht plekje. Zoo is het ook met Tjiftjaf, Fitis, Fluiter, Spotvogel, Grasmusch, Tuinfluiter, Zwartkop, Rietzanger, de Karekieten de Rietgors. Groote Karekiet en Rietgors zijn ook nog al hokvast.

De vechtpartijen in het begin van den broedtijd kunnen aanwijzingen geven voor het ontdekken van de grenzen, die de vogel voor zijn „broed-erf" heeft vastgesteld. Het zou wel een aardige en zeker ook nuttige onderneming zijn, eens een „vogelkaart" te maken voor het een of ander gebied: een duinvallei, een moeras, een brok natuurmonument. Zou Meyendel?

Dat zou dan nu eens moeten gebeuren zonder nesten te zoeken. We moesten die nesten nu maar eens een poosje met rust laten en wat meer gaan genieten van andere levensuitingen van onze gevederde vrienden. Dus zangboomen, zangstations, broed-erven, alles op het geluid af.

We hadden daar al een maand eerder mee kunnen beginnen, maar April is toch de drukste maand en we kunnen nog voortgaan in Mei en Juni. In April ondervinden we nog wel moeilijkheden met de zingende trekkers. Hoe dikwijls is het al gebeurd, dat een Nachtegaal, een Braamsluiper, een Zwartkop in mijn tuin kwamen zingen, maar na twee dagen weer verdwenen.

Wanneer we zoo op den zang af de vogelbevolking gaan bekijken en er misschien met veel moeite en veel medewerking er in slagen een kaart te ontwerpen, dan krijgen we een duidelijker kijk op den stand der vogelbevolking en dat valt dan wel eens tegen. Wij hebben hier in Bloemendaal een rijke vogelbevolking, rijker misschien dan waar ook in Nederland (Limburg??) zoowel wat het aantal individu's als het aantal soorten betreft. Maar het groot aantal individu's is als het ware geconcentreerd op slechts enkele soorten en van de meeste soorten bezitten we slechts heel enkele individu's. Het spreekt vanzelf, dat die het niet noodig hebben, hun broed-erf tegen soortgenoten te begrenzen. De enkele sprinkhaanrietzanger, die hier nog woont heeft duizenden hektaren tot zijn beschikking, maar de groote Lijsters, Zanglijsters, Roodborstjes, Nachtegalen, Winterkonings, Fitisjes, Merels, Vinken, Groenvinken, ja, die komen dikwijls genoeg in botsing en helpen ons zoo aan prettig studie-materiaal.

We krijgen dus een telling van onze verspreid broedende vogels, gebaseerd op zangwaarnemingen. Van de in kolonies broedende vogels hebben we al heel wat gegevens en wat er nog aan ontbreekt is niet zoo heel moeilijk aan te vullen. Natuurlijk berusten deze gegevens op het tellen van nesten.

Nog een enkele vraag: ontmoet ge wel eens een eenzaam broedpaar van een vogelsoort, die anders normaal in kolonies broedt? JAC. P. THIJSSE.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Over Järpen (het hazelhoen) dat men beschermen moet. Zoowel in Noorwegen als in Zweden gaan stemmen op voor de bescherming van deze merkwaardige boschvogel, die in Nederland niet voorkomt en in Duitschland slechts in enkele exemplaren in de bosschen grenzende aan Lithauen worden aangetroffen.

De houtvester Thorvold E. Sohlberg in Fröndheim is een warm voorstander van de bescherming van Järpen [1]) om de merkwaardige eigenschappen die dit dier bezit.

Järpen is een zeer hokvaste vogel die niet van broedplaats verwisselt en juist daardoor geheel uitgeroeid kan worden.

Dit kan zelfs gebeuren door jongens die met een buks schieten en door de bekende Järpfluitjes de vogels tot zich lokken.

Van jagersport kan hier wel geen sprake zijn, want de oudere vogels verbergen zich nog wel eens voor de menschen, maar de jongeren komen zonder argwaan op het lokkende geluid af en worden achtereenvolgens neergeschoten. Het vleesch van Järpen is als van patrijs en dit is de reden, dat er zoo meedoogenloos jacht op wordt gemaakt.

Het gezicht van zulk een Järpfamilie in het bosch die daar behaaglijk en levendig bij elkaar zitten, is voor ieder mensch zonder geweer en ook voor de arbeiders in het bosch zoo aantrekkelijk, dat men er niet aan denkt hun rust te verstoren en daarom roep ik ook aan de jagers toe: „Spaar uw schot als een Järpe voor uw geweer komt!"

Sohlbergs temperamentvolle verdediging van deze vogel wordt aldus vervolgd: „Järpen zou ik misschien 10 jaar lang als verboden jachtwild willen beschouwen, er moest een verbod komen op het verkoopen van de Järpe."

In Estland in de gemengde bosschen komt de Järpe nog veel voor. Zij houden van schaduwrijke bosschen onder fijnsparren en loofboomen. Zij leven slechts paarsgewijze. Wie in het bosch een eenzame Järpe ziet, zal door het dier op de voet gevolgd worden en den gantschen dag zal hij niet verdwijnen, maar als 't ware met ons converseeren uit aandrang tot gezelligheid (op dezelfde wijze als het roodborstje 's winters de tuinarbeiders opzoekt in Nederland).

Wat beteekent deze Järpe voor ons boschbeheerders? Wie is die vogel? Is hij niet juist bij kennismaking de meest wenschelijke aangename ontmoeting die men zich wenschen kan? Denk eens hoe verschillend van veel andere vogels. Denk eens aan „de Lom", de toovervogel, met een geluid als de weemoed zelf, zegt de wandelaar, die het rietveld langs komt; hij bezingt zijn hulpeloosheid waar hij machteloos tegenover staat.

Maar de Järpe? Wanneer men alle schoonheid en vreugde van het bosch eens vereenigen kon, de stralende zon door een net van gouden herfstloover, het murmelen van de beek en de Järpe zittend op een door mos overgroeide boomstobbe, vertrouwelijk spelend op zijn eigenaardig

1) De *n* aan het eind van 't woord is het Zweedsche lidwoord.

instrument, een soort harp .... en dan eensklaps een dreunend schot en van de vogel is niets anders meer te zien, dan een hoop veeren omdat het schot van veel te dichtbij kwam.

Neen! Jager, deze vogel is niet uit nieuwsgierigheid zoo weinig schuw, zeg liever dat hij uitgelaten van vreugde was u te zien, gij groote jager, bewapend of gij een beer wildet schieten De vogel vond u prachtig met uw groene hoed.

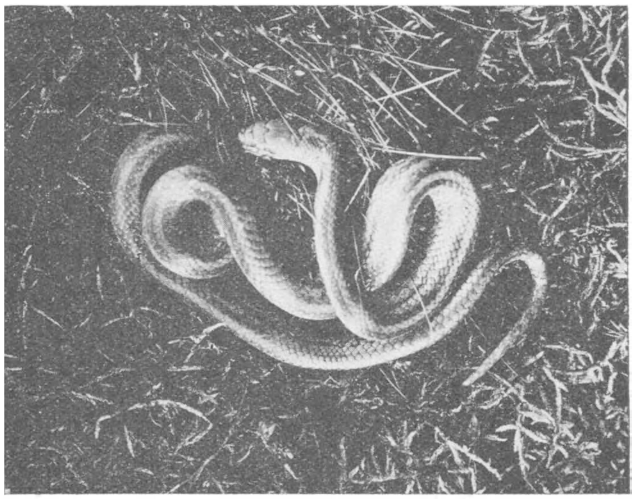
Bestaat er een mooier wezen in het bosch, dan de Järpe? met de betooverende halskrulletjes en de veerentooi bruin en beige en in de zon een ontelbaar aantal kleuren; zoodra hij geschoten is, slechts een vernielde vederbos. Dit is geen jacht, dit is moord op argelooze dieren.

Eigenlijk moest het altijd verboden zijn Järpen te schieten. Gij moogt het uzelf en uw kinderen niet te verwijten hebben, de poëzie uit het bosch te hebben verdreven. Zonder romantiek en poëzie is het leven dood en het bosch slechts een bosch.

De Zweedsche houtvester E. Geete schreef dit alles en ik wil hem dankzeggen voor zijn ontboezeming.

Diepenveen. B. STOFFEL.

Een gladde slang uit het Bunner Veen in Drenthe. *Coronella austriaca* Laur. in ons land niet zoo'n alledaagsche verschijning. Uit Drenthe was het hier afgebeelde exemplaar 't eerste, dat ik in handen kreeg, dank zij den Heer G. A. Brouwer uit Groningen, die het dier ontdekte aan den rand van een Sphagnum-moerasje in het Bunner Veld. Het was een fraai bruin gekleurd mannetje met rossige onderzijde, had 53 cm lengte. Aanvankelijk werden wij wat misleid door zijn eigenaardige teekening. Meestal is *Coronella austriaca* min of meer donker gestippeld of althans zijn de rug- of zijbanden min of meer onderbroken. Bij dit exemplaar waren zoowel de dorsale als de laterale lengtestreepen geheel ononderbroken, wat mij eerst deed denken aan een groote hazelworm, maar weldra kwamen wij tot de slotsom, dat het een afwijkend geteekend exemplaar van de gladde slang moest zijn. Volgens F. Werner (1907) in P. Krefft, Das Terrarium, p. 430 komen dergelijke exemplaren met lengtebandteekening voor in de Oostenrijksche Alpen. Ik weet niet, of meer dergelijke exemplaren uit ons land bekend zijn. Dit exemplaar is thans in de collectie van het biologisch station te Wijster aanwezig. Het dier werd gevangen op 12 September 1937.



Gladde Slang.

Wijster (Dr.) W. BEIJERINCK.

Een ontwaakt citroentje op eerste Kerstdag 1937. Met een vriend op excursie zijnde op het oude landgoed „De Klencke" bij Oosterhesselen (Dr.) trof ons, aan een boschzoom gekomen onder eik, beuk en spar met veel blauwe boschbes, het dartele spel van een citroenvlinder in de zon en dat op 25 December! Het dier bleef echter laag vliegen tusschen de boomen en rustte lang in het groene twijgwerk van de boschbessen. De temperatuur was bijzonder mild voor dezen tijd van het jaar.

Wijster (Dr.) W. BEIJERINCK.

Een vroege Boerenzwaluw. In de Schagerkrant van eind Febr. stond vermeld, dat daar reeds de zwaluw gezien was. Nu ja, aan een krantenbericht hecht men nooit zoo veel waarde, dus ik dacht hier ook niet verder over na, totdat den 6en Maart een zwaluw voor me langs scheerde. 's Avonds moest ik het boekje „Voorkomen en trek der in Nederland in het wild waargenomen vogelsoorten" van Dr. G. J. van Oordt en Dr. Jan Verweij, waarin de trek nauwkeurig is opgenomen, eens raadplegen. Hierin staat: „zeer spaarzame enkelingen keeren reeds in de tweede Maarthelft bij ons terug, meest niet in wat grooter aantal voor half April.

Dit was dus wel een vroege zwaluw.

Koegras, 7 Maart. GERRIT DE BEURS.

Blauwe Doornappel. Terwijl ik de kiekjes van de vorige zomer nog eens doorkijk, kom ik ook dat van de blauwe doornappel tegen. Ik kende hiervan de witte variëteit wel, maar de lichtpaarse groote kelken, die had ik nog nooit gezien. De Flora van Heukels leerde me, dat deze blauwe variëteit slechts op enkele plaatsen in ons land was gevonden en wel bij Dubbeldam en bij Rotterdam en ik was er dus trotsch op een derde vindplaats van deze zeldzame plant gevonden te hebben. En in welk een menigte groeide ze daar. Ik vond een heel veldje van deze mooie bloemen bij Haarlem. De groote, ca. 8 cm lange lichtpaarse kelken zijn donkerpaars geaderd, de bladeren zijn roodachtig groen, de nerven blauwig en tusschen de forsche bladen prijkt met groote scherpe stekels hier en daar de op een gedoornde appel gelijkende vrucht, waaraan de plant haar naam dankt.

Daar ik de plant vond op een plaats, waardoor de aanleg van een nieuwe straat was geprojecteerd, zal ze dus eerlang niet meer hier gevonden worden en zekerheidshalve heb ik wat zaad gewonnen om dit het volgende voorjaar op een veiliger plekje uit te zaaien.

H. F. J. LORANG.

Wij hebben ieder jaar heel mooie planten van de Blauwe Doornappel in Thijsse's Hof in Bloemendaal T.

GEVRAAGD:

Ter overname gevraagd: één, liefst twee, exemplaren van het Verkade-album „Waar wij wonen", gevuld en in goeden staat.

Prijsopgave bij Mej. H. BOK, „'t Klooster", Wapenvelde op de Veluwe.

Aanbiedingen van vogelplaten van de J. Voerman Jr.-Kalender. Brieven met gevraagde prijs aan A. M. L. RUMKE arts, Paul Krugerstraat 1, Apeldoorn.

Indien na een week geen bericht reeds voorzien.

AANGEBODEN:

Sterrenkijker (Fabrikaat Meesters) 55 m/m op tafelstatief, met 2 oculairen en zonneglas. *f* 80.—.

Adres: V. SWILLENS, Bosboom Toussaintlaan 59, Hilversum.

Een reflex-camara: Curt. Bentzin-Goerlitz 6 × 9 met Zeiss-Tessar 1 : 4,5. f = 13,5 cm, gordijnsluiter van 1 — $^1/_{100}$ sec., met 3 dubbele cassetten en een filmpakcasette, met teleobjectief: Dallmeyer 1 : 6. f = ± 32 cm, alles in leren tas.

De camara met toebehoren verkeert in zeer goede staat, en leent zich uitstekend voor planten- en vogelfotographie.

Prijs: *f* 85,— (nieuwprijs: *f* 580,—).

Adres: J. H. KROON, Vliet N.Z. 87, Rijnsburg.

De Levende Natuur, jrg. 9, 11 (h. linn. tit. ontbr.) *f* 1.—, 6, 7, 8, 10 (h. linn.) *f* 1.25, 21, 22, 26, 27 (orig. bnd.) *f* 1.50, 32, 34, 37 (idem) *f* 2.—; Nederl. Kruidk. Archief, jrg. 1915, '16, '17 *f* 0.75; Rec. Trav. bot. neerl., jrg. 30 (titel ontbr.) *f* 0.75; Hertwig, Handbuch d. Entwicklungsgeschichte d. Wirbeltiere, 6 dln. *f* 5.—; Geerts, Leerb. d. plantk., 2 dln., 5e dr.; Heukels, Schoolflora, 15 dr.; Koch, Taschenb. d. deutschen u. schweizer Flora, 6e dr.; Stienstra, Wat moet ik als Land- of Tuinbouwer weten? 4 dln.; Wagner, Repertorium d. allgemeinen Botanik; Frank, Krankheiten d. Pflanzen, 3 dln., 2e dr. alle *f* 0.50. Porto voor koper.

Adres: A. GORTER, Linnaeusparkweg 100, Amsterdam-O.

Bod gevraagd op: Prismakijker Goerz Pernox, 15 × 60 (kostte *f* 182.—), in goeden staat (minimum-bod *f* 50.—);

Uitschuifkijker „Target", fabr. Aitchison, diam. obj. 54 mm, vergr. 25, 30, 35 en 40 × (kostte *f* 104.) als nieuw (minimum-bod *f* 25.—);

Witherby: A practical Handbook of British Birds. 1920—24, 3 dln., linnen, als nieuw (minimum-bod *f* 15.—).

Adres: G. ROOSEBOOM, Den Haag, Riouwstraat 192.